



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Α Θ Η Ν Α  
9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1986

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ  
573

### ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αρ.Φ. ΕΗ1/0/481

Έγκριση τεχνικών προδιαγραφών οδικού ηλεκτροφωτισμού.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1418/84 για τα Δημόσια Έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων και το Π.Δ. 609/85 περί εκτελέσεως Δημοσίων Έργων.

2. Το Ν. 1558/85 και ειδικότερα τα άρθρα 23, 24 και 27 όπου αναφέρεται η σύσταση του Υπουργείου ΠΕΧΩΔ.Ε. και της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων, η κατάργηση του ΥΠ.Δ.Ε. και η μεταφορά του συνόλου των Γηπερεσιών, αρμοδιοτήτων και προσωπικού στη Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων.

3. Το Π.Δ. 910/77 «περί Οργανισμού του ΥΠ.Δ.Ε.» όπως συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με το Ν. 1232/82.

4. Τις ΕΔ2α/01/Φ.2.2.1/14.8.85 και ΕΔ2α/02/78/Φ.2.2.1/14.8.85 αποφάσεις του Υπουργείου ΠΕΧΩΔ.Ε. «περί μεταβιβάσεως αρμοδιοτήτων του Υπουργού ΠΕΧΩΔ.Ε. στο Γενικό Γραμματέα, στους Προϊσταμένους των Δ/σεων κ.λπ.

5. Τις Η1, Η2, Η3, Η4 προσωρινές προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων που έχουν δημοσιευθεί στο 288 φύλλο Εφημερίδος Κυβερνήσεως την 29 Μαρτίου 1977 Δεύτερο Τεύχος.

6. Την υπ' αριθ. πράξη 73/5.6.1986 Γνωμοδότηση του Συμβουλίου Δημοσίων Έργων, Τμήμα Μελετών, αποφασίζουμε:

1. Καταργούμε τις Η1, Η2, Η3, Η4 προσωρινές προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων που έχουν δημοσιευθεί στο υπ' αριθ. 288/29.3.1977 φύλλο Εφημερίδος Κυβερνήσεως. Τεύχος Δεύτερο.

2. Εγκρίναμε το Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών οδικού ηλεκτροφωτισμού, που περιλαμβάνει:

- α) Φωτομετρικά στοιχεία για τη σύνταξη των μελετών.
- β) Τεχνικές περιγραφές - προδιαγραφές υλικών.
- γ) Τις τεχνικές προδιαγραφές των φωτιστικών σωμάτων.

1. Ο.Φ.1. Φωτιστικού σώματος ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης 125W.

2. Ο.Φ.2. Φωτιστικού σώματος ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης 250W.

3. Ο.Φ.3 Φωτιστικού σώματος ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης 400W.

4. Ο.Φ.4. Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου υψηλής πίεσης 150W.

5. Ο.Φ.5 Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου υψηλής πίεσης 250W.

6. Ο.Φ.6. Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου υψηλής πίεσης 400W.

7. Ο.Φ.7 Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 90W.

8. Ο.Φ.8. Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 135W.

9. Ο.Φ.9. Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 180W.

10. Ο.Φ.10 Φωτιστικού σώματος ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 135+90W,

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως μαζί με το τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών του οδικού ηλεκτροφωτισμού.

Αθήνα, 2 Ιουλίου 1986

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΕΓΓΡΑΦΕΛΟΣ ΚΟΥΛΟΥΜΠΗΣ

## ΣΥΜΒΟΛΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

## 1. Φωτοτεχνική μελέτη:

Τα κριτήρια για τη μελέτη και σχεδίαση του οδικού φωτισμού στηρίζονται στις συστάσεις της CIE (COMMISSION INTERNATIONALE D'ÉCLAIRAGE, δεύτερη έκδοση του 1971) που περιλαμβάνει "συστάσεις για τον οδικό φωτισμό και για κυκλοφορία οχημάτων".

Εξάφνης με τις συστάσεις της CIE οι δρόμοι χωρέθηκαν σε κατηγορίες Α, Β, C, D, E ανάλογα του είδους και της πυκνότητας κυκλοφορίας.

Οι κατηγορίες των δρόμων φαίνονται στον συνημμένο πίνακα 1.

Οι τιμές για τις κύριες παραμέτρους του οδικού φωτισμού σύμφωνα με τη CIE αναφέρονται στον πίνακα 2.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την περιοχή που βρίσκονται:

α) Εντός κατοικημένων περιοχών

β) Εκτός κατοικημένων περιοχών

Ανάλογα με την περιοχή και ανάλογα με το πλάτος και τα γεωμετρικά

στοιχεία (νησίδα ή όχι) εφαρμόζεται η λύση που σπεικονίζεται στην αντίστοιχη τομή των συνημμένων πινάκων 3 και 4.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει στους πίνακες 3 και 4 διατομή δρόμου με το αυτό ακριβώς πλάτος με τον υπό εξέταση δρόμο, θα χρησιμοποιείται διατομή με το μεγαλύτερο και εμέως πλησιέστερο πλάτος.

Αν δεν υπάρχει στον πίνακα 1 μία κατηγορία δρόμου θα χρησιμοποιείται αυτή που υπάρχει στην ανώτερη κατηγορία.

Κάθε διαγωνιζόμενος θα υποβάλει πλήρη οριστική μελέτη οδικού φωτισμού σύμφωνα με Π.Δ. 696/74, στην οποία θα αιτιολογεί την λύση που προτείνει.

Στην προτεινόμενη λύση δεν θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

α) Ύψος ιστών μεγαλύτερο απ' αυτό που καθορίζεται στους πίνακες 3 και 4.

β) Λαμπτήρες ισχύος μεγαλύτερης από την ισχύ που καθορίζουν οι πίνακες 3 και 4.

γ) Αλλαγή του είδους του λαμπτήρα εκτός αυτών που καθορίζονται στους πίνακες 3 και 4.

δ) Η εγκατάσταση των ιστών δεν θα είναι σε αποστάσεις μικρότερες απ' αυτές που καθορίζονται στους πίνακες 3 και 4.

## Π Ι Ν Α Κ Α Σ 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΡΟΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΡΟΜΟΥ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
A	Οποιαδήποτε πυκνότητας, μεγάλες ταχύτητες οχημάτων	Δρόμος με διαχωριστική νησίδα, χωρίς επίπεδες αλλά μόνο ανισόπεδες διασταυρώσεις, τελείως κλειστός εκατέρωθεν. Καθόλου πεζοί.	Αυτοκινητόδρομος ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΠΑΤΡΩΝ
B	Οποιαδήποτε πυκνότητας οχημάτων με μεγάλες ταχύτητες.	Κύριοι δρόμοι για οχήματα μόνο, Εθνική Οδός ΔΟΙΡΩΝ-ΠΑΤΡΩΝ, σημαντικοί δρόμοι για βαρέα οχήματα. Ήλικη πιθανότητα υπέρβασης πεζών.	ΛΑΜΙΑΣ, σημαντικοί δρόμοι.
C	Μεγάλη πυκνότητας κυκλοφορίας διαφόρων τύπων οχημάτων, ταχύτητες μέχρι 70 Km/h.	Δρόμοι μέσα ή έξω από πόλεις, πολλαπλής χρήσεως.	Δακτύλιοι γύρω από πόλεις, εισοδοί πόλεων οδικές αρτηρίες που διασχίζουν πόλεις.
D	Μεσαία έως μεγάλη πυκνότητας κυκλοφορίας διαφόρων τύπων οχημάτων με μεγάλη αναλογία	Δρόμοι μέσα σε κατοικημένες περιοχές, εμπορικό κέντρο κλπ.	Κύριοι δρόμοι μέσα σε πόλεις. (Πανεπιστήμιου, Σταδίου κλπ.)
E	Χαμηλή πυκνότητας κυκλοφορίας κάθε είδους οχημάτων και πεζών	Δρόμοι προστίων, δρόμοι μεταξύ συγκροτημάτων κατοικιών κλπ.	

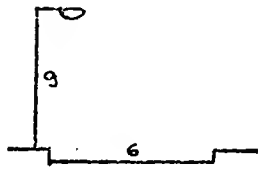
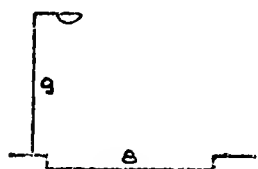
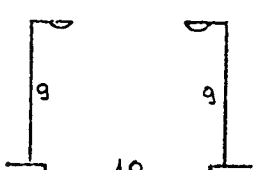
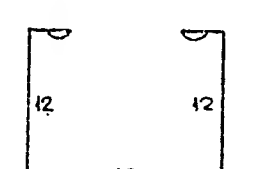
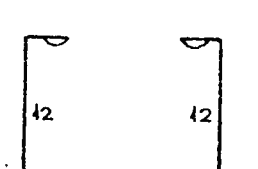
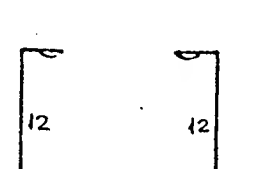
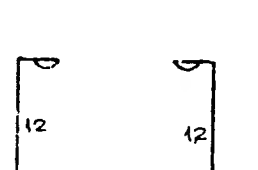
## Π Ι Ν Α Κ Α Σ 2

Απαιτούμενα φωτομετρικά μεγέθη ανά κατηγορία οδού.  
(Οι τιμές θα πρέπει να διατηρούνται καθ'όλο τον χρόνο ζωής της εγκαταστάσεως).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ(CD/m <sup>2</sup> )	ΣΥΜΒΟΛΙΚΗ ΟΜΟΙΟΜΟΡ- ΦΙΑ	ΔΙΑΦΗΚΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡ- ΦΙΑ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΦΑΝΩΣΕΩΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΦΑΝΩΣΗ
	Lav	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	C <sub>0</sub>	T. I. <
A	2	0.4	0.7	6	10
B	2	0.4	0.7	6	10
C	2	0.4	0.5	6	20
D	2	0.4	0.5	5	20
E	1	0.4	0.5	4	20

## ΠΙΝΑΚΑΣ 3-4

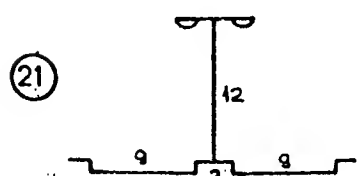
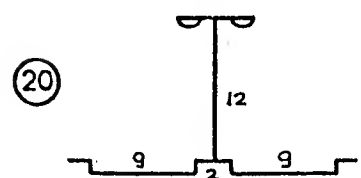
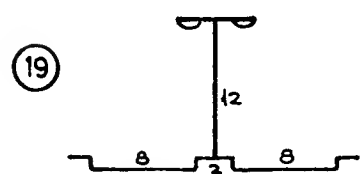
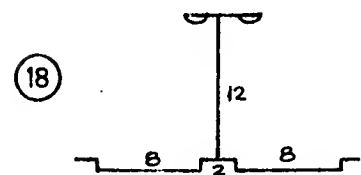
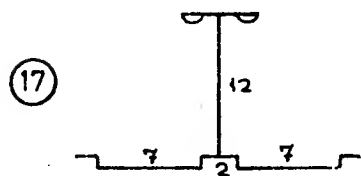
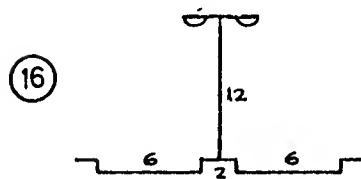
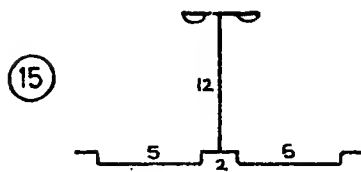
## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

	ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ $S_m$	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΕΤΗΣ $L_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΜΒΩΣΗ $G$
① 	Να x.η 90w	C.D.E	25	1	0.4	0.7	5
② 	Να x.η 90w	C.D.E	25	1	0.4	0.7	5
③ 	Να x.η 135w	C.D.E	30	1.5	0.4	0.7	5
④ 	Να x.η 135w	B.C.D	30	2	0.4	0.7	5
⑤ 	Να x.η 180w	B.C.D	36	2	0.4	0.7	5
⑥ 	Να x.η (90+135)w	B.C.D	36	2	0.4	0.7	5
⑦ 	Να x.η (90+135)w	A.B.C.D	36	2	0.4	0.7	5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

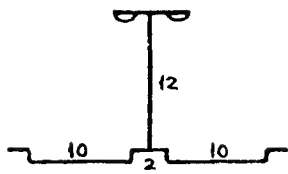
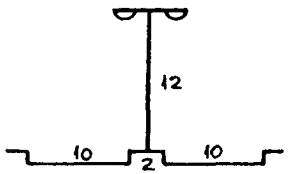
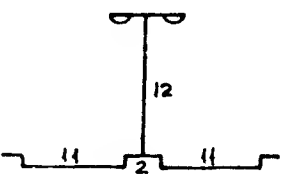
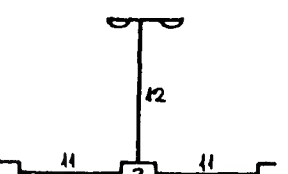
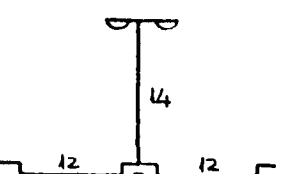
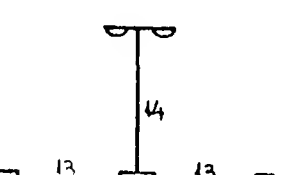
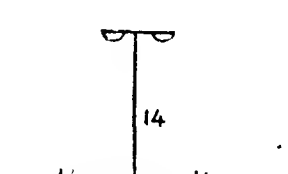
ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ $L_{\text{av}} \text{ cd/m}^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ Uo	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ UL	ΘΑΛΑΣΣΙΑ G	
	Na x Π 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
	Na x Π (90+135)w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
	Na x Π (90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5
	Na x Π (90+135)w	ABCD	32	2	0.4	0.7	5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

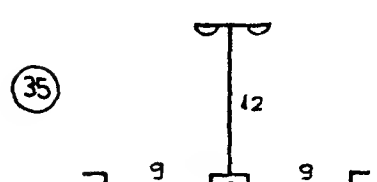
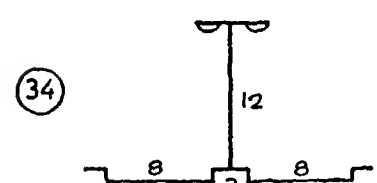
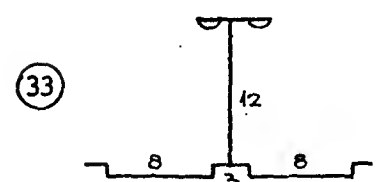
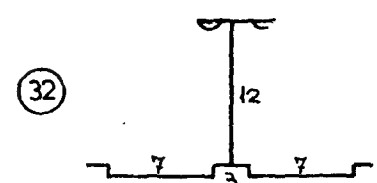
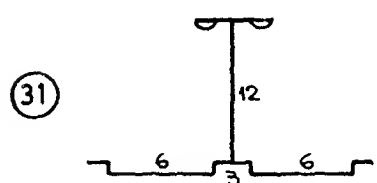
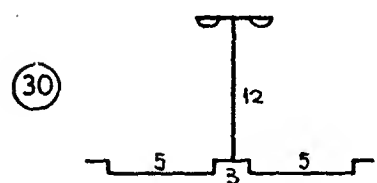
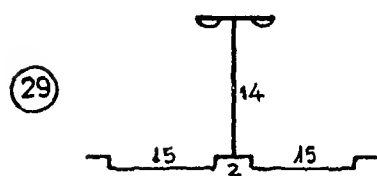


ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ $S_m$	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $L \cdot \frac{cd}{m^2}$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΙΒΕΣΗ $G$
Na xη 135w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xη 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na x.η 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xη 180w	CD	36	2	0.4	0.7	5
Na xη (90+135)w	AB	36	2	0.4	0.7	5
Na xη 180w	CD	36	2	0.4	0.7	5
Na xη (90+135)w	AB	36	2	0.4	0.7	5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

(22)		Na x Π 180w	CD	32	2	0.4	0.7	5
(23)		Na x Π (90+135)w	AB	32	2	0.4	0.7	5
(24)		Na x Π 180w	CD	30	2	0.4	0.7	5
(25)		Na x Π (90+135)w	AB	30	2	0.4	0.7	5
(26)		Na x Π (90+135)w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
(27)		Na x Π (90+135)w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
(28)		Na x Π (90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5

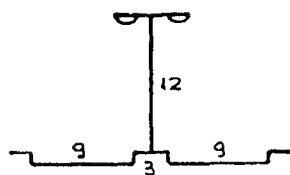
## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ $S_m$	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ $L_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΑΣΣΙΝ G
Na xp (90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	CD	36	2	0.4	0.7	5
Na xp (90+135)w	AB	36	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	CD	32	2	0.4	0.7	5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

(36)



Na xp (90+135)w

AB

32

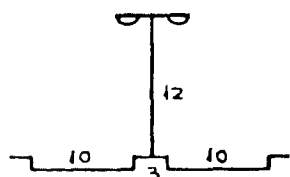
2

0.4

0.7

5

(37)



Na xp 180w

CD

32

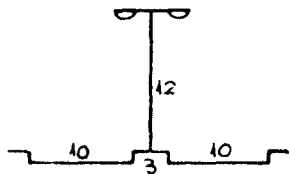
2

0.4

0.7

5

(38)



Na xp (90+135)w

AB

32

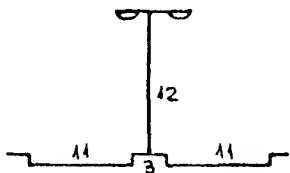
2

0.4

0.7

5

(39)



Na xp 180w

CD

30

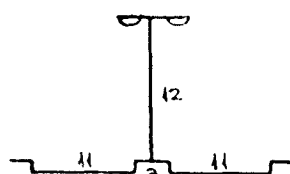
2

0.4

0.7

5

(40)



Na xp (90+135)w

AB

30

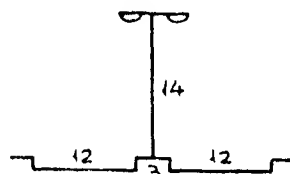
2

0.4

0.7

5

(41)



Na xp (90+135)w

ABCD

36

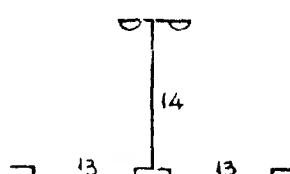
2

0.4

0.7

5

(42)



Na xp (90+135)w

ABCD

34

2

0.4

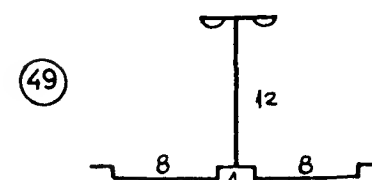
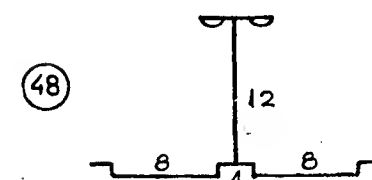
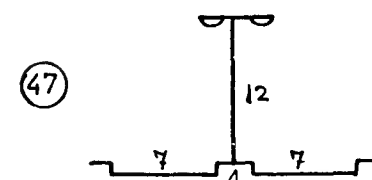
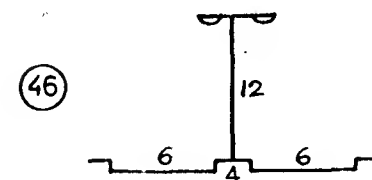
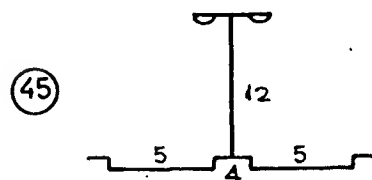
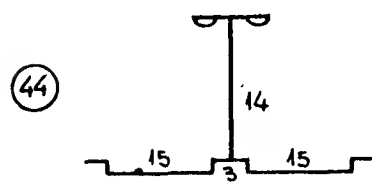
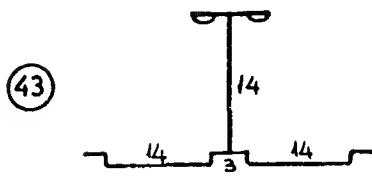
0.7

5

ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ $S_m$	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $E_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΑΣΣΗ $G$
Na xp (90+135)w	AB	32	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	CD	32	2	0.4	0.7	5
Na xp (90+135)w	AB	32	2	0.4	0.7	5
Na xp 180w	CD	30	2	0.4	0.7	5
Na xp (90+135)w	AB	30	2	0.4	0.7	5
Na xp (90+135)w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xp (90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5



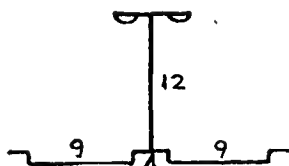
## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $\bar{I}_x$ cd/m <sup>2</sup>	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΑΣΣΙΑ G
Na xπ (90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5
Na xπ (90+135)w	ABCD	32	2	0.4	0.7	5
Na xπ 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xπ 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xπ 180w	ABCD	36	2	0.4	0.7	5
Na xπ 180w	CD	34	2	0.4	0.7	5
Na xπ (90+135)w	AB	34	2	0.4	0.7	5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

50



Na xη 180w

CD

32

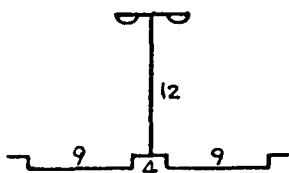
2

0.4

0.7

5

51



Na xη (90+135)w

AB

32

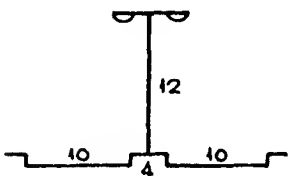
2

0.4

0.7

5

52



Na xη 180w

CD

30

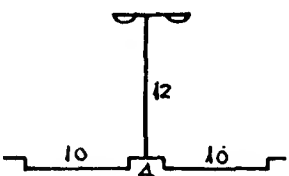
2

0.4

0.7

5

53



Na xη (90+135)w

AB

30

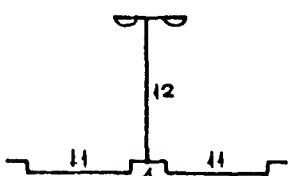
2

0.4

0.7

5

54



Na xη 180w

CD

30

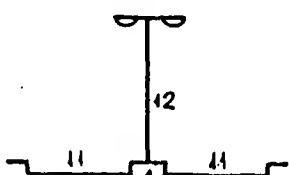
2

0.4

0.7

5

55



Na xη 180w

AB

30

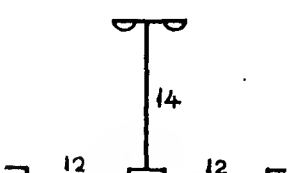
2

0.4

0.7

5

56



Na xη (90+135)w

ABCD

34

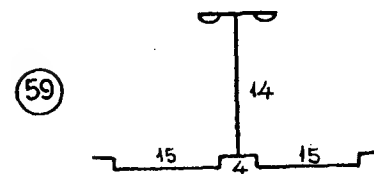
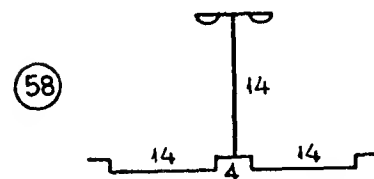
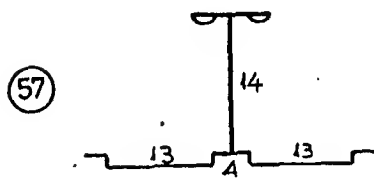
2

0.4

0.7

5

## ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $E_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΑΣΣΗ G
Na xp(90+135)w	ABCD	34	2	0.4	0.7	5
Na xp(90+135)w	ABCD	32	2	0.4	0.7	5
Na xp(90+135)w	ABCD	30	2	0.4	0.7	5

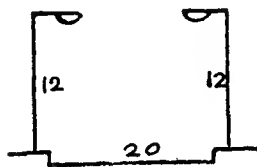
## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

	ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $L_{av}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΒΕΣΗ G
60		Na ΥΠ 250w	25	2	0.3	0.7	6
61		Na ΥΠ 250w	22	2	0.3	0.7	6
62		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
63		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
64		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
65		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
66		Na ΥΠ 400w	30	2	0.4	0.7	6

κλίση 3~4°. Η προβολή του φωτισμού συμπληρεί με την άκρη του δοστρώματος

## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

(67)



Να ΥΠ 400w

ΑΒCΔ

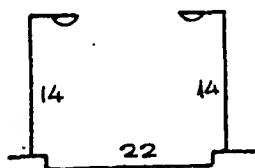
2

0.4

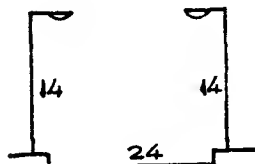
0.7

6

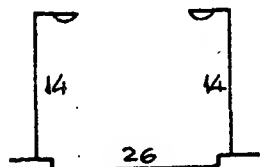
(68)



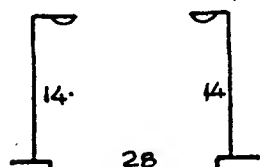
(69)



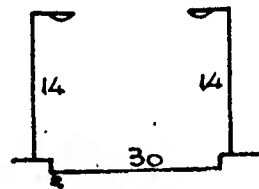
(70)



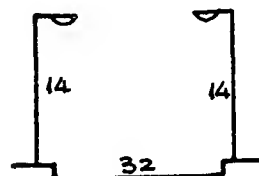
(71)



(72)

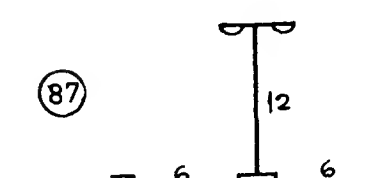
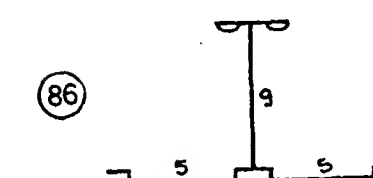
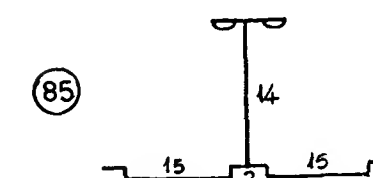
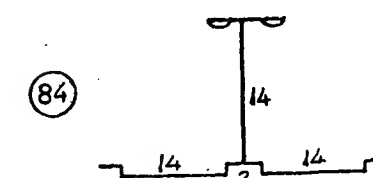
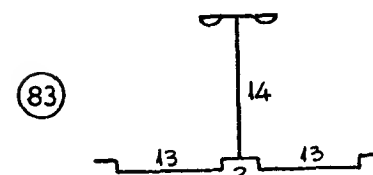
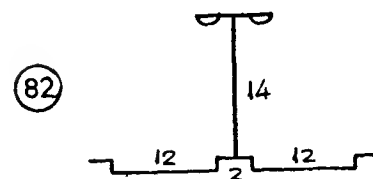
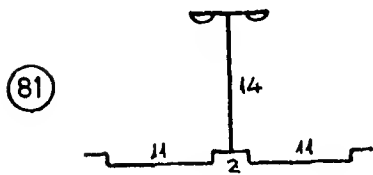


(73)



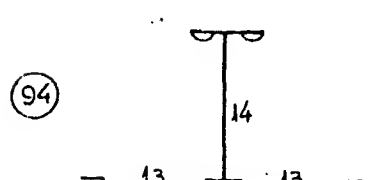
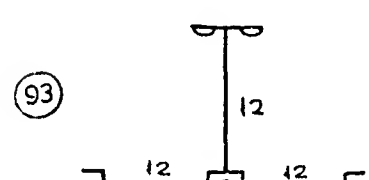
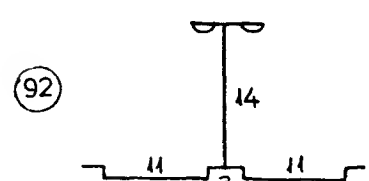
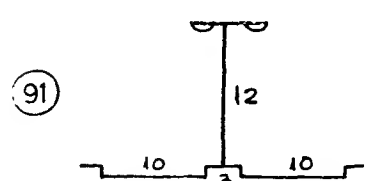
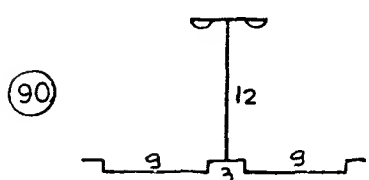
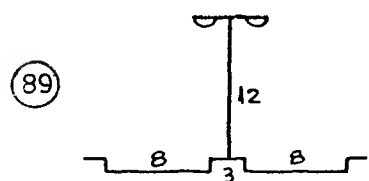
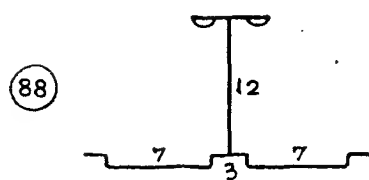


## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΣ $E_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΛΑΣΣΙΑ G
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	34	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	34	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 250w	ABCD	30	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	32	32	2	0.4	0.7	6

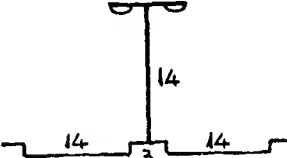
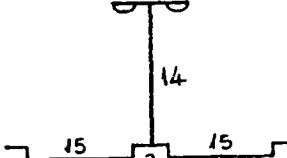
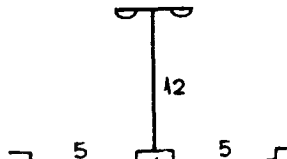
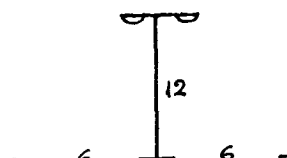
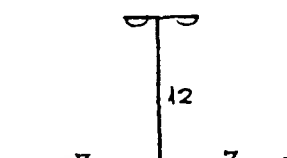
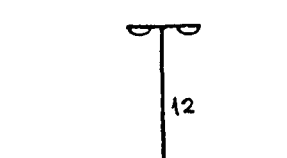
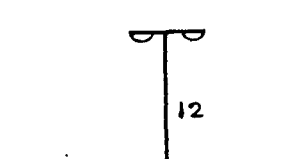
## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



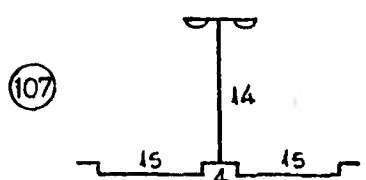
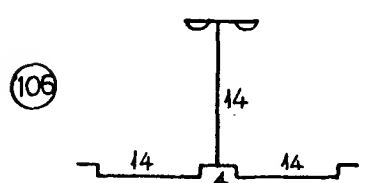
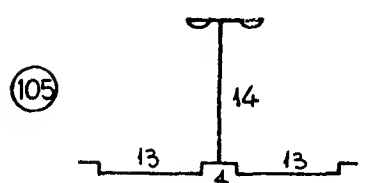
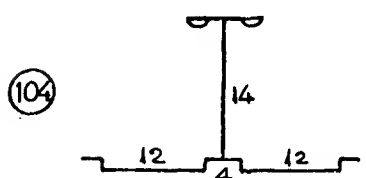
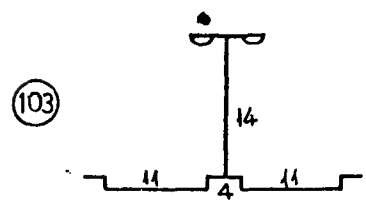
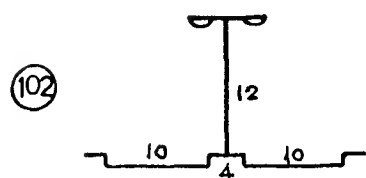
ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ $S_m$	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ $L_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΜΒΩΣΗ $G$
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	34	2	0.4	0.7	6



## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

	ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ $E_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΜΒΩΣΗ G
(95)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(96)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(97)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(98)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(99)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(100)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6
(101)		Na ΥΠ 400w	32	2	0.4	0.7	6

## ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΩΚΕΙΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ



ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ Sm	ΜΕΣΗ ΛΑΜΠΡΟΤΗΤΑ $E_{cd}/m^2$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_0$	ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ $U_L$	ΘΑΜΒΩΣΗ G
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	36	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	34	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	32	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	30	2	0.4	0.7	6
Na ΥΠ 400w	ABCD	30	2	0.4	0.7	6

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή, οι πλάνοι και οι προδιαγραφές που τη συνοδεύουν περιγράφουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που θα αποτελέσουν τη βάση για τη σύνταξη από τους διαγωνιζομένους πλήρους φυσιομετρικής και ηλεκτρολογικής μελέτης για τον οδικό φωτισμό του υπόψη δρόμου.

## 2. ΣΤΥΛΟΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΤΩΝ:

Οι χρησιμοποιησθέντες στύλοι μεταλλικοί τηλεσκοπικοί ή εξαγωνικής διατομής. Οι μεταξύ τους απόστάσεις δεν θα είναι μικρότερες από αυτές που ανηγρούνται στους συνημμένους πλάνους 3 και 4. Οι στύλοι θα στερεωθούν πάνω σε κλιδικές βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα με ενσωματωμένο γραδίο επίσκεψης. Κάθε στύλος θα φέρει αμόνι ή διπλό βραχίονα πάνω στον οποίο θα τοποθετηθούν τα φωτιστικά σώματα.

## 3. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ:

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τύπου βραχίονα κατάλληλα για εξωτερικό φωτισμό και θα ανταποκρίνονται πλήρως στις επισυνεπιλεγμένες τεχνικές προδιαγραφές.

## 4. ΨΑΛΙΔΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ:

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνεται από τα δίκτυα Χ.Τ. ή Μ.Τ. (μέσω μετασχηματιστή) της ΔΕΥ.Τ. ή προμήθεια αυτή της ΔΕΥ.Τ. θα τροφοδοτεί τους πλάνους διανομής (ΠΛΑΝΟ). Τα κυκλώματα τροφοδοσίας κάθε φωτιστικού σώματος από τους πλάνους (ΠΛΑΝΟ) θα είναι υπογεία με καλώδια τύπου ΝΥΤ διατομής 10τ.χ. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος περίπου 0,70μ. σε χαντρία και θα οδηγούν μέσα σε ειδικωσάλες γαλβανισμένους διαμέτρου 2,1/2". Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο οδικού φωτισμού. Στις διαβάσεις των δρόμων θα τοποθετείται πάντοτε ένας επί πλέον σωλήνας για μελλοντική χρήση.

Πρόβλεψη για το τρύπημα των καλωδίων θα προβλεφθούν στην ήδη κατασκευασθείσα βάση στηρίξεως του κάθε στύλου καθώς και στις διαβάσεις των δρόμων.

Πάνω στο ακροκίβωτο (κορμύ) κάθε στύλου θα ξεκινάει καλώδιο ΝΥΜ 3Χ1,5 τ.χ. για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος του στύλου. Σε κάθε ακροκίβωτο θα υπάρχουν οι ασφαλείες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχομένων καλωδίων, γειώσεις κλπ.

Κάθε ΠΛΑΝΟ και διανομή θα γειωθεί μέσω μιας πλάκας γειώσεως. Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γειώσεως για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25 τ.χ. Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντρί με τον σωλήνα και το καλώδιο.

Το ακροκίβωτο του κάθε στύλου θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης, μέσω γυμνών χαλκινών αγωγών διατομής 6 τ.χ. με κατάλληλα γαλβανισμένα σπικιτήρια.

Στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής, μετά τον τελευταίο στύλο ο κύριος αγωγός γειώσεως (25 τ.χ.) θα γειώνεται ξανά πάλι μέσω μιας πλάκας γειώσεως.

Κάθε ΠΛΑΝΟ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΥ.Τ. και η συσκευή Τ.Α.Σ. (Πηλεχειρισμός λειτουργίας συχνότητας) και στο άλλο ή στέφανο διανομής που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών. Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα, και οι εντολές (ON-OFF) θα δίνονται από την συσκευή Τ.Α.Σ. σε επαφές που θα προβλέπεται να υπάρχουν μετά τον διακόπτη και την ασφαλεία κάθε γραμμής που αναχωρεί.

## 5. ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ:

Οι σιδερένιοι τηλεσκοπικοί διατάξεις μέχρι ύψους 14μ. θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικωσάλες τύπου ή από ελκυσία, το δε μήκος των ελασμάτων δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο των 2,0μ. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης σιδερωσάλεων, οι σιδερωσάλες μικρότερης διατομής θα εισέρχονται τουλάχιστον 0,10μ. μέσα στους σιδερωσάλες μεγαλύτερης διατομής.

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλκιδίνη πλάκα διαστάσεων 0,40 Χ 0,40μ. και πάχους 20χιλ. καλώς ηλεκτροσυγκολλημένος σ' αυτή, θα φέρει δε τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 15 χιλ. σχήματος ορθογώνιου τριγώνου. Η πλάκα εδράσεως θα φέρει ανάλογη κεντρική οπή για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και τέσσερις (4) οπές για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλιώσεως (μπολόνια) διαμέτρου 27 χιλ.

Ο ιστός σε απόσταση 0,20μ. από τη βάση του θα έχει μεταλλικό θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκίβωτου του ιστού. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι ύψους 300χιλ. και πλάτους 25 χιλ.

Οι κοχλίες στηρίξεως της θύρας επί του ιστού θα είναι ορειχάλκινοι.

Ο κορμός του ιστού των 14μ. θα εδράζεται σε χαλκιδίνη πλάκα διαστάσεων 0,50Χ0,50μ. και πάχους 20χιλ. καλώς ηλεκτροσυγκολλημένος

και θα φέρει τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξεως πάχους 15 χιλ. σχήματος ορθογώνιου τριγώνου.

Η πλάκα εδράσεως θα φέρει ανάλογη κεντρική οπή για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γειώσεως καθώς και τέσσερις (4) οπές για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλιώσεως (μπολόνια) διαμέτρου 35 χιλ.

Οι σιδερένιοι πριν τη βάση τους θα υποστούν σιμωβολή σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΣΤ. ΜΕΛΩΝ SIS 055.900 του 1967 βόλμο SA-3 μετά και όχι σε διάστημα μεγαλύτερο των 12 ωρών θα περσιστούν με μία στρώση αντιδιαβρωτικού εποξειδικού αντιπριού και δύο στρώσεις επιεξειδικού χρώματος ανθεκτικού στις κλιματικές συνθήκες, σπάρω-σες ανοικτού γκρι χρώματος (Το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 χιλ.).

Οι σιδερένιοι τηλεσκοπικοί διατάξεις από σιδερωσάλες τύπου θα αποτελούνται:

α. Οι σιδερένιοι ύψους 9,00μ.

Το πρώτο τμήμα μήκους 4,5μ. από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 152,1 χιλ. και πάχους 4,5 χιλ. το δεύτερο τμήμα μήκους 2,25μ. από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 127 χιλ. και πάχους 4,0 χιλ. και του υπολοίπου τμήματος από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 101,6 χιλ. και πάχους 4 χιλ.

β. Οι σιδερένιοι ύψους 12μ.

Το πρώτο τμήμα μήκους 6,0 μέτρων από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 159 χιλ. και πάχους 4,5 χιλ. του δεύτερου μήκους 3,00μ. από σιδερωσάλες 133 χιλ. και πάχους 4,5 χιλ. και του υπολοίπου τμήματος από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 108 χιλ. και πάχους 4 χιλ. εκτός από τα τελευταία 0,50μ. που θα είναι από σιδερωσάλες διαμέτρου 101,6 χιλ. και πάχους 4 χιλ.

γ. Οι σιδερένιοι 14μ.

Το πρώτο τμήμα μήκους 6,0μ. από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 219,1 χιλ. και πάχους 5,0 χιλ. του δεύτερου τμήματος μήκους 4,00μ. από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 177,9 χιλ. και πάχους 5,00 χιλ. του υπολοίπου τμήματος από σιδερωσάλες τύπου διαμέτρου 139,7 χιλ. και πάχους 4,5 χιλ. εκτός από τα τελευταία 0,50μ. που θα είναι από σιδερωσάλες διαμέτρου 101,6 χιλ. και πάχους 4 χιλ.

Οι ιστοί που θα κατασκευάζονται από ελκυσία το πάχος ελκυσίας θα είναι κατ'ελάχιστον 4 χιλ. Οι ιστοί θα υποβάλλονται στην ίδια επεξεργασία αντιδιαβρωτική προστασία πριν την βάση τους. Ο σιδερενιός θα τοκινείται πάνω σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα που θα φέρει και το μπολόνι για τη στερέωσή του. Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση, θα γίνεται η τελική διαμόρφωση της επιφανείας της βάσεως, δηλαδή κάλυψη των περι-κοχλίων με χρώμα ή βαζελίνη και τελική πλήρωση με τσιμεντοκονία.

Ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει πλήρη στατικό υπολογισμό λεπ. Μηχανισμό για τον ιστό και τη βάση στηρίξεώς του. Εφόσον από τον υπολογισμό προκύψουν πάχη ελασμάτων και σωλήνων μικρότερα από τα προβλεπόμενα θα εφαρμοσθούν τα πάχη τα προβλεπόμενα από την προδιαγραφή. Εφόσον όμως προκύψουν μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα θα εφαρμοσθούν τα του υπολογισμού.

## 2. ΠΡΟΧΙΩΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ:

Πάνω σε κάθε ιστό προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μονού ή διπλού βραχίονα για τα φωτιστικά σώματα.

Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από σιδερωσάλες γαλβανισμένες κατά DIN 2440 0,2" και πάχους 3,65 χιλ. στερεωμένος στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαβείο (χοβή) συναρμολογούμενος με μπολόνια ή κοχλίες στερεώσεως 1/2" νοηξέδοτα.

Η βάση αυτή του βραχίονα θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένο σωλήνα τύπου, τέτοιους διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσο-ρή στο τελευταίο τμήμα του ιστού.

Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή, για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος.

Το μήκος και η διάμετρος υποδοχής θα κατασκευασθεί ώστε να δέχεται το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.

Ο βραχίονας μαζί με τη χοβή, προ της εγκαταστάσεως θα βαφτούν με ειδικό χρώμα αλουμινίου για επίτευξη ομοιομορφίας του χρώματος. Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως του βραχίονα στη χοβή θα κατεργασθούν επιμελώς προ της βαφής. Κάθε σέλος του βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα σπαγορευμένης της κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση περισσοτέρων τμημάτων.

Ο βραχίονας θα είναι ευθυγράμμου σχήματος οριζόντιας προβολής και κλίσεως ανάλογου προς την κλίση που απαιτείται για το προτεινόμενο φωτιστικό σώμα και πάντως όχι μεγαλύτερη των 15 μοιρών.

## 3. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ ΙΣΤΩΝ:

Μετά σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκίβωτο, για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κορμύ αλουμινίου, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο ποτήρι με τρεις τρόπος για καλώδιο μέχρι ΝΥΥ 4Χ10 τ.χ. στο πάνω δε μέρος θα φέρει δύο τρόπος για διέλευση καλωδίων μέχρι ΝΥΜ 4Χ2,5 τ.χ. και μεταλλικούς στυπιοθλίπτες.

Μετά στο ακροκίβωτο θα υπάρχουν διακλωδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλισθεί σταθερή επαφή των αγωγών.

Οι διακλωθέντες θα είναι στήριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του οβήματος του ακροκίβωτου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση. Επίσης θα υπάρχουν ασφάλειες, τύπου ταμπκιέρας πλήρεις, καθώς και κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σκεύωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκίβωτου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν πελμάκια, ροδέλλες κλπ. για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και του αγωγού γείωσης του φωτιστικού σώματος. Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δύο κοχλίων και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δύο ορειχάλκινων κοχλίων. Το πώμα θα φέρει περιφερειακά στεγανοποιητική αλυσά με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη ε' αυτήν για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

#### 4. ΚΑΛΩΔΙΑΓΩΓΕΙΣ:

Η τροφοδότηση καθενός φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το ακροκίβωτο του ιστού θα γίνει με καλώδιο ΠΤΧ 3Χ1,5 τ.χιλ. Η τροφοδότηση των ακροκίβωτων των ιστών από το αντίστοιχο πύλλο θα γίνεται με καλώδια ΠΤΧ 4Χ10 τ.χιλ. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκίβωτα των ιστών δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκίβωτο και θα ξαναβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Τα καλώδια θα οδεύουν υπόγεια μέσα σε γαλβανισμένους ειδηροσωλήνες.

#### 5. ΓΕΙΩΣΕΙΣ:

Για τη γείωση της εγκατάστασης του οδικού φωτισμού θα προβλέπεται γυμνός αγωγός χάλκινος πολυκλωσος διατομής 25 τ.χιλ. ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα προς το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών.

Ο αγωγός αυτός θα συνδέεται με τις πλάκες γείωσης και τη στεγνή διανομή που υπάρχει σε κάθε πύλλο. Το ακροκίβωτο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωστου διατομής 6 τ.χιλ. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βέρας του ειδηροτότου απ' όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευασθούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500Χ500Χ5 χιλ. και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1μ. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πύλλο. Οι πλάκες γείωσης θα συνδεθούν προς τον αγωγό γείωσης των 25τ.χιλ.

#### 6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ ΠΥΛΛΟΥ:

Το πύλλο θα είναι βιομηχανικού τύπου ατεγανό, προστασίας IP 54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκατέ, πάχους 2 χιλ.

Οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι πλάτος 1,45μ, ύψος 1,30μ και βάθος 0,35μ. θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εσωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2 χιλ. σε δύο χώρους.

Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει πλάτος 0,60μ. και θα προορίζεται για τον μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος πλάτους 0,85μ. για την ηλεκτρική διανομή.

Η διαχωριστική λαμαρίνα θα φέρει 4 οπές 26 χιλ. στο άνω μέρος για διέλευση καλωδίων.

Οι πόρτες του πύλλου θα ερπάζονται πολύ καλά και σφίχτεί σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλου ώστε να απαφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.

Στην μπροστινή όψη της δεξιάς πόρτας του πύλλου (χώρο διανομής) θα αναγραφεί με χυτά τυποποιημένα γράμματα επιγραφή που θα αναφέρει "Υπουργείο Περιβαλ. Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων-Ηλεκτροφωτισμός- Μη ρυπαίνετε-Νόμος 2147" με τις διαστάσεις που θα δοθούν από την Υπηρεσία.

Το εόνολο της επιγραφής θα τοποθετηθεί ώστε το κέντρο κάθε σειράς γραμμάτων να συμπίπτει με το νοητό κάθετο άξονα στο κέντρο της θύρας.

Η αναγραφή των γραμμάτων θα γίνει με διελκυστήρα λευκού ελαίου-χρώματος.

Το κάθε πύλλο θα εδράζεται σε βάση από κυρτόδεμα Β.120 και στο σημείο εκπαθής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή ειδηρογυμνή πάχους 3,5 χιλ. και πλάτους 40χιλ. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη ειδηρογυμνή τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από κυρτόδεμα. Το πύλλο πρέπει να μπορεί να ερπάζεται με αποκοιλώση.

Το πύλλο θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει ένεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου.

Θα δοθεί μεγάλη σημασία στην καλή και αξιόματη εμφάνισή του.

Στο χώρο που προορίζεται για τη ΔΕΗ και στη ράχη του πύλλου θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικάλυξη πάνω σε οδηγούς από γωνίες-χήματος Π (που θα κατασκευασθούν από στραντζισιτή λαμαρίνα διαστάσεων 30Χ20Χ2 χιλ.) στραντζισιτή γ' αντισμένη λαμαρίνα πάχους

2 χιλ. για την επ' αυτής στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ.

Η λαμαρίνα στο χώρο της ΔΕΗ θα έχει όψος 0,60μ. και πλάτος 0,40μ. και οι οδηγοί της θα βρίσκονται στο έδαφος της δεξιάς και αριστεράς πλευράς.

Στο χώρο που προορίζεται για τις διανομές θα υπάρχει στερεωμένη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως και πάνω γαλβανισμένη λαμαρίνα όψους 1,10μ. πλάτους 0,60μ. και πάχους 2 χιλ. για τη στερέωση των διανομών.

Τα κλειδιά και ο τρόπος μονοδράσεως και κάθε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια θα φαίνονται στο υποβαλλόμενο σχέδιο. Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ορειχάλκινα και θα υπάρχουν δύο διαφορετικά για το χώρο της ΔΕΗ. Το ζεύγος αυτό των κλειδίων θα είναι το ίδιο για όλα τα πύλλοι της εργολαβίας.

Στο δεξιό μέρος του πύλλου θα εγκατασταθεί η στεγνή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα δικτύου και προστασίας των γραμμών.

Η διανομή θα αποτελείται από στεγνό κιβώτιο κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή από ανθεκτικό πολυεστέρα ενισχυμένο με υαλοβάμβακα και πολυκαρμινόν, διαμορφωμένο με χυτόπρεσα. Τα κιβώτια θα είναι άκυστα, ικανά να αντιμετωπίσουν συνθήκες εξωτερικού χώρου και υγρασίας θαλάσσης.

Οι διαστάσεις των κιβωτίων θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα μέσα ε' αυτά τα διάφορα εξαρτήματα των διανομών, και θα έχουν υπολογισθεί κατά VDE 0660.

Τα κιβώτια θα φέρουν οπές με τους κατάλληλους στυπιοθήκες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΗ, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο. Το πάνω κιβώτιο διανομής θα περιέχει:

Το γενικό διακόπτη κατά ΔΕΗ 49290, τις γενικές ασφάλειες κατά ΔΙ 49522 το κεντρικό ρελέ τηλεχειρισμού κατά VDE 0660, το ρελέ του ημιονκτικού φωτισμού το χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050, πρίζα σόκο κατά ΔΙ 49462, λυχνία κεντρικής εργασίας και μικροσυστήματος διακόπτες κατά VDE 0611.

Το κάτω ή τα κάτω κιβώτια θα περιέχουν τις ροηφόρους ράβδους (των 100Α και με μήκος 300 χιλ.) και τα όργανα των καλωδίων που αναχωρούν προς το δίκτυο.

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και αξιόματη ευγένεια της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια αν όχι από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθήκες.

β) Η εσωτερική συνδεολογία θα είναι έριστα κατασκευασμένη από τεχνική και σιδηρική έπιση. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλωνα, θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά προστασμένα στα όρια των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα έρια τους ακροδέκτες.

γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με έκείνα της διανομής με κλέμνες βαρέως τύπου ουρταρωτές, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Το πύλλο με όλα τα εσωτερικά εξαρτήματα θα βαφεί με χρώμα εκλογής της Υπηρεσίας από πρώτα θα έχει υποστεί αμμοβολή σύμφωνα με τα πρότυπα SWSK STANDARD SIS 055900 του 1967 βαθμού SA-3, και περαστέ με μία στρώση αντιδιαβρωτικής εποξειδωτικής αστάρι (PRIMER) και δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 χιλ.

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 09-1

#### ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΤΗΝ ΓΑΡΑΓΓΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 125W

#### ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

1.1. Φωτιστικό σώμα μίας λυχνίας ατμών υδραργύρου, υψηλής πίεσης, ισχύος 125W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε θάλασσα, ετιμώλου κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία σε ύψαιθο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -30 έως 30 βαθμούς C, χωρίς αλλαγή του κατασκευαστικού του στοιχείου, (έως παρομοίωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επίδραση στο χόονο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωτι επί μέρους τμήματα:  
- κέλυφος  
- διαφανής κάλυψας  
- ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

#### 2. ΚΑΛΩΣΕΙΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσσομένο κράμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένο δι' έγχυσης υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες.

Η Υπηρεσία ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής. Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτροστατική αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής ποικίλου χρώματος γκαί ανοκτικό και εσωτερικά με βαφή χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα κάτωτιρα υπάρχει άλλη αναλογιστική επιφάνεια.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, φθοροποίηση κλπ.) των κοινών μετάλλων που υπόκεινται σε διάβρωση ή οξείδωση, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντιμάσεται τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαλοτικά κατόπιν ή κατόπιν για την δημιουργία ασφάλειας κατασκευής φωτισμού.

το κάτοπτρο δύναται να είναι ολόσωμο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα. Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% αναθεωρημένα ή στιλβωμένα. Η οπτική των κατόπτρων στο μέγεθος θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπαιδευμένης φωτεινής ισχύος.

Το πλύνιμα του κέλυφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 42 χιλιοστών.

Η οπτική του φωτιστικού σώματος του βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή οπτική) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή από πορσελάνη Ε.27. Το φωτιστικό σώμα θα είναι αμοιώς του τύπου CUT-OFF.

### 3. ΔΙΑΓΕΝΗ ΚΑΘΟΔΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται στο κάτω μέρος με κάθονα απόειδικόδο- φανές πλαστικό ή πυρίμαχο γυάλινο, ανθεκτικό σε συνθήκες μηχανικής καταπόνησης και χωρίς ελκτικές ιδιότητες οκόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κάθονας θα φέρει πενταελασικά παράβυσμα από ελαστικό νεοπρένιο ή τούχα, ολική ανθεκτική στο υπέρβιο και στις έντονες καιζικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος. Ο συνδυασμός διαφανούς κάθονα και κελύφους θα αποτελέσει το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατ'ελάχιστο προστασία Ε 33 κατά DIN 40350 ή IP 44 κατά IEC 144.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία Ε 22 κατά DIN 40050.

Η οπτική του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάσει εύκολα να αντικατασταθεί, να θύεται δε αυτό κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να πασμεύει συνδεόμενος με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια. Η αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή οπταγγαλιωτικό πηνίο, πυκνωτής και αντιπαραστική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενα από αυτόν με διάφραγμα που να επιτρέπει την άμεση επίδραση στα όργανα της θερμοδότης που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν. Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται σωστά και η εξωτερική επιφάνεια να είναι ικανή διατάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περίοδο θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτ. σώματος. Η συνδεολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγώγους με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικής τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονίως Ι κατά VDE 0710.

#### Ειδικότερα:

4.1. Το οπταγγαλιωτικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδοσία ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόψεις του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το οπταγγαλιωτικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το οπταγγαλιωτικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,35. Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παράλληλω. Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίστοιχη εκφώνηση.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0550 ή παρόμοιους και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.3. Για την απόδοση των ραδιοφωνικών παροστίτων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρονική μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαραστική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0875 και τις προδιαγραφές MIL-I-16910 A και MIL-I-25600. Το οπταγγαλιωτικό πηνίο θα πρέπει να είναι, κατά πρότυπο, του ατυτού κατασκευαστού με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραιτήτως να είναι εγκεκριμένο από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, NARDA, THORN, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

### 4.4. Διακλαδωτήρας

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα πορσελάνης σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρονικές συνδεολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί ως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε να είναι ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

### 4.5. Επιτηρητής καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με επιτηρητή (περιλαίμιο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συνδέσεως του παροχρητικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης, οπτιοδούς μορφή, διορθωμένου φάσματος, κλάσεως Ε.27, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 6.300 LUMEN. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι συστήμα του τύπου CUT-LFF σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με διαμορφωμένη στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζονται η μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε παύση μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στη μελέτη, εξαιρέση του δείκτη διαμό-

σεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλει, επί πινής αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραιτήτως, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημο χαρτί του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτότυπο από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1. Λειτουργική τεχνική συλλογή (PROSPECTUS).

5.1.2. Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησης.

5.1.3. Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4. Καμπύλες ISLUX.

5.1.5. Καμπύλες (σης λαμπρότητας).

5.1.6. Μελέτη, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσαρμοσμένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με διαμορφωμένη η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7. Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσαρμοσμένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσέκδοση του λαμπτήρα με γραμμή απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την αναμεταστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και εξισολογούνται.

5.1.10. Προσέκδοση και τεχνικά χαρακτηριστικά του οπταγγαλιωτικού πηνιού, με λεπτομέρειες κατασκευής, απόψεις σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου του 0,35 σύμφωνα με λειτουργία και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11. Υπεύθυνο δήλωση του Νόμου 135, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και αποδοκμητική λειτουργία της εγκαταστάσεως από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, ούσων με τους όρους της διακήρυξης.

5.1.12. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συμπλημένα ερωτηματολόγια εν πρωτότυπο, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

### 6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:

#### 6.1. Οργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ηλεκτρικό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας. Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι'αυτά, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

#### 6.2. Λαμπτήρες έλεγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντίστοιχοι στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, υπογεγραμμένοι, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο. Ήσθον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

#### 6.3. Τύπος ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βοτόμετρο. Διακρινόμενες τις τάσεις από 230 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εγκαταστάσεις μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/223V 50Hz κατάλληλος ισχύος, η ακριβεία του οποίου θα ελέγχεται με βοτόμετρο.

#### 6.4. Έλεγχος CUT-LFF:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένα πάνω σε γανόμετρο. Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέναντι τουλάχιστον όσα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολούσης πενταετίας. Θα υπάρχουν διαρρυθμίματα αποφυγής πλάγιων ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις.

Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εγκαταστάσιο, είτε εγκαταστάσιο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετασφην τα μεγέθη 1 90, 1 90 και 1 MAX δια μετρήσεως της αντίστοιχης τιμής Ε 90, Ε 90 και Ε MAX σε LUX και αναγνώστη των σε CD εκ της σκιάσεως:

$$E = \frac{1}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος- κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΑΥΣΟ-ΜΕΤΡΟΥ). Η αναγωγή σε 30/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους των κατασκευαστών.

5.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε νάβια, σύμφωνα με διαμορφωμένη η C.I.E. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με διαμορφωμένη η C.I.E. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχοντα από το έδαφος της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως υψόδους, θεωρείται το πλάτος από το έδαφος της υψόδους μέχρι το έδαφος της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, σε θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο μέτρησης στην διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 50m. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού μέσο/ελάχιστο, μέγιστο.

#### 6.6. Ηλεκτρολογικοί έλεγχοι:

Κλάσεως μονάδας.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εγκαταστάσιο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

5.7. Λοιποί έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων θα προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερόμενου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.  
Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.  
Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί εν πρωτότυπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτότυπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Τύπος φωτιστικού σώματος:

4. Γλικό κατασκευής του κέλυφους:

5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:

6. Γλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:

7. Γλικό κατασκευής και πάχος των κλίπς στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:

8. Γλικό κατασκευής του περιβύσματος στεγανοποιήσεως:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του σφραγιστικού πηνίου:

10. Πόσα μ<sup>2</sup> συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:

11. Ποία η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:

12. Πόσος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:

13. Ποία η εξωτερική διάμετρος του διαχέοντος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:

14. Πόσος οι απώλειες του σφραγιστικού πηνίου σε WATT:

15. Ποία η ανώτατη θερμοκρασία Δ<sub>90</sub> του σφραγιστικού πηνίου.

16. Ποιος ο λόγος της συνολικής ελεγχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

17. Ποία ποσοστά της συνολικής ελεγχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο:

18. Πόσες οι εντάσεις 1 30, 1 30 και 1 30 σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN:

19. Ποία η φωτεινότητα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

20. Υπό ποία γωνία κλίσεως του διαχέοντος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτιστικά αποτελέσματα της μελέτης:

21. Σε ποιά εργοστάσιο μεταβήκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θεσμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επιθεωρεί ανά πάσα στιγμή το εργοστάσιο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές οεισδός.

22. Πόσος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (Λουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτιστικών στοιχείων και πόσος ο τύπος του οργάνου:

23. Πόσος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτιστικών στοιχείων και πόσος ο τύπος του οργάνου:

24. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ. και Δημ. Έργων τότε και πού.

25. Ποιούς άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και που έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ. Δ.Ε.

26. Σε ποιούς άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Δώσατε λεπτομερείς πληροφορίες.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΛΑΜΠΤΗΡΑ

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής:

3. Τύπος του λαμπτήρα:

4. Τύπος τροφοδοσίας και συχνότητας:

5. Ποία η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας  
β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας  
γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας  
δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας

6. Ποίο το ρεύμα έναρξεως σε A:

7. Ποίο το ρεύμα λειτουργίας σε A:

8. Πόσος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ο.Φ.-2  
ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΤΜΩΝ ΥΑΡΑΓΓΙΣΤΩΝ  
ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 250W ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ:

1.1. Φωτιστικό σώμα μίας λυχνίας σιμάν υδραργύρου, υψηλής πίεσης, ισχύος 250W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, εγχωρίου κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στα 230V και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως + 30 βαθμούς C, χωρίς αλλαγή των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παρμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επένδυση στα χρόνια ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα:

- κέλυφος  
- διαφανές κάλυμμα  
- ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσαριστό κράμμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένο δι' εγχύσεως υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες. Η Υπηρεσία ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτική αντιδιαβρωτική επεξεργασία. Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βερνίκι, ερυθρόνιο (χρώματος γκρι ανοικτό) και εσωτερικά με βερνίκι ερυθρόνιο χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα καλώδια υπάρχει άλλη ανακλαστική επίστρωση.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βερνίκι, φειδοαργιρόσημα κλπ.) των κορών μεταλλικών που υποκείμεται σε διάβρωση ή οξείδωση, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητα κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασύμμετρης κατανομής φωτισμού. Το κάτοπτρο δύναται να είναι ολόσωμο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα. Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% ανοδιωμένα ή στιλβωμένα. Η στερήση των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπέμπουσας φωτεινής ισχύος.

Διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση του ολόσωμου κατόπτρου ή ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με την μετακίνηση της λυχνιολάβης της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση.

Το κίω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 42 χιλιοστών. Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και η ρύθμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολάβη από κορσελάνη Ε 40. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι συστημάς του τύπου CUT-OPP.

### 3. ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΟΛΩΝΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται στο κάτω μέρος με κάδυνα από ειδικό διαφανές πλαστικό ή πυρίμαχο γυαλί, ανθεκτικό σε συνήθεις μηχανικές καταπονήσεις και χωρίς ελκτικές ιδιότητες σκόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κάδυνας θα φέρει περιφερειακό καρέμωμα από ελαστικό υεοκρένιο ή τοχα, ιαλκή ανθεκτική στο υπέρθερο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στη θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδυασμός διάφανος κάδυνα και κελύφους θα αποτελέσει το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατ'ελάχιστο προστασία Ρ κατά DIN 40050 ή IP 44 κατά IEC 144.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία Ρ 22 κατά DIN 40050.

Η στερήση του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάσει εύκολα να αντικατασταθεί, να δύναται δε αυτό κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέψει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια. Αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτής και αντιπαρασιτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διαφράγμα που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα, της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οποιαδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επίστρωση του να είναι ικανή διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτ. σώματος.

Η συνδυασολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με ειδικά στοιχεία που να δύνανται να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μέγιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικής τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως F κατά VDE 0770.

#### Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για προοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε ακαλειές του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής τάσης.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85. Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.3. Για την απόδοση των ραδιοφωνικών παρασώτων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των τσιμάνων, η ηλεκτρική μονάδα, εφ'όσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαρασιτική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876 και τις προδιαγραφές MIL-I-16910 A και MIL-I-26600.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αὐτοῦ κατασκευαστοῦ με το λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητα να είναι εγκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, MAZDA, THORN, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν εκ'αὐτῶν το σήμα εγκρίσεως.

### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα κορσελάνης σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν οδώς ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

### 4.5. Σφικτήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφικτήρα (περίλαβμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της συσπείξεως του παροχαιετικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης, αποιεϊδος μορφής, διορθωμένου φάσματος, κλάσεως B 40, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 13.000 LMEN. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι συστημάς του τύπου CUT-OPP σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενα σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη. Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παρόδεντα, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη. Εξαιρέση του όριου του θαμβώσεως ο σκοπός δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, παραρτήτως, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημο χαρτί του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, παραρτήτως και υπογεγραμμένα εν πρωτοκόμιο από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1. Λεπτομερή τεχνικά φύλλα (PROSPECTUS).

5.1.2. Καμπόλες συντελεστού χρησιμοποιήσεως.

5.1.3. Διάγραμμα κλικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4. Καμπόλες ISO lux.

5.1.5. Καμπόλες όσης λαμπρότητας.

5.1.6. Μελέτη, με βάση τα παραπάνω, στοιχεία από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσαρμοσμένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει οὐν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7. Καμπόλη πίεσεως της φωτεινής ροής, συνάρτησε του χρόνου, για τους προσαρμοσμένους λαμπτήρες και καμπόλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσκέτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εγκρίσεως και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 6000 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται.

5.1.10. Προσκέτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, ακαλειές σε WATT, συντελεστή



ισχύος χωρίς διδρόμηση συνημιτόνου, ακαιτομένη χωρητικότητα για διδρόμηση συνημιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11. Υπερδύναμη δόμηση του Όδου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκαταστάσεως από την ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακηρύξεως.

5.1.12. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συννημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

## 6. Κατασκευασμένοι έλεγχοι:

### 6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφ' όσον του ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού φκρίβειας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι' αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους.

Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντίστοιχοι στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιοι, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο. Εφ' όσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε αναικτους χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο. Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50/12 κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

### 6.4. Έλεγχος CUT-OFF

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολύσεως επιφανείας, θα υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πηγών ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλεγεί από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

θα μετρηθούν τα μεγέθη 1 90, 1 80 και 1 MAX δία μετρήσεως της αντιστοίχου τιμής E 90, E 80 και E MAX σε LUX και αναγωγής των σε CD εκ της σχέσεως

$$E = \frac{1}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος-κέλυφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΑΟΧΤΟ-ΜΕΤΡΟΝ). Η αναγωγή σε CD/1000 LUX θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκου ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Για το έργο διαδοχικά ισχύει η επιθυμία του οδοστρώματος χωρίζεται σε κώνους, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η C.I.E. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσας από το έργο της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πάντος της οδού, σε περίπτωση υπέρβασης νηπιδας, θεωρείται το μέτρο από τον εριόματος της νηπιδας μέχρι το έργο της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκου ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60m από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού μέσο Έλάχιστο, Έλάχιστο Έλάχιστο.

## 5.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Κλάσεις μονώσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργοστάσιο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

## 6.7. Άλλοι έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμμενο του προσφερομένου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφ' όσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

## ΠΡΩΤΟΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Τύπος φωτιστικού σώματος:

4. Υλικό κατασκευής του κελύφους:

5. Μέθοδος χύτεσεως του κελύφους:

6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:

7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίπς στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:

8. Υλικό κατασκευής του παρεμβόματος στεγανοποίησης:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του ατράγαλιστικού πηνίου:

10. Πόσα μτ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:

11. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:

12. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:

13. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:

14. Ποιες οι απώλειες του ατράγαλιστικού πηνίου σε WATT:

15. Ποια η ανώτατη θερμοβαθμίδα Δθ του ατράγαλιστικού πηνίου:

16. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

17. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.

18. Ποιες οι ενδόσεις: 1 90, 1 80 και 1 88 σε κανδέλες ανά 1.000 LUXEN.

19. Ποια η φωτοβολύσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

20. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης:

21. Σε ποιά εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά, και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):



η υπέρβαση διατηρεί το δικαίωμα να επικρατήσει ανά πάσα στιγμή το εργοστάσιο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειρήνας.

22. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
23. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
24. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε. ή από τις πόλεις;
25. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από τότε και που έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.;
26. Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από τότε. Ελάτε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ:

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστή του λαμπτήρα
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.
3. Τύπος του λαμπτήρα:
4. Τύπος τροφοδοσίας και συχνότητας:
5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
  - α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας
  - β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
  - γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
  - δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας
6. Ποιο το ρεύμα εναόεως σε Α:
7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:
8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ο.Φ.-3  
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΤΜΩΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΥΨΗΛΗΣ  
ΠΙΣΤΩΣΗΣ 400W ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

- 1.1. Φωτιστικό σώμα μίας λυχνίας ατμών υδραργύρου, υψηλής πίεσης, ισχύος 400W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, εγχωρίου κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στο ύπαιθρο, και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως +30 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυναμένη επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.
- 1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα:
  - Κέλυφος
  - Διαφανές κάδωνας
  - Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

#### 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένο δι'εγχύσεως υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες. Η επιφάνεια ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Οποιοδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτικά αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής (χρώματος γκρι ανοικτό) φούρνου και εσωτερικά με βαφή φούρνου χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα κέλυφρα υπάρχει άλλη αναγκαστική επιφάνεια. Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, ψευδοργόωση κλπ) των κοινών μετάλλων που υποκείται σε διάβρωση ή οξείδωση, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει σφραγισμένη κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασύμμετρης κατανομής φωτισμού. Το κάτοπτρα δύνανται να είναι ολόσωμο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα. Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% ανοδευσμένα ή στιλβωμένα. Η στερέωση των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπεμπόμενης φωτεινής ισχύος. Διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση του ολόσωμου κατόπτρου, η ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με την μετακίνηση της λυχνιολαβής της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση. Το πλάι τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή, βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 60 χιλιοστών. Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα. Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή από προσαλάνη Ε 40. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι συστήματός του τύπου CUT-OFF.

#### 3. ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΑΔΩΝΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται στα κάτω μέρος με κάδωνα από ειδικό διαφανές πλαστικό ή πυρίμαχο γυαλί, ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις ανθεκτικό στην περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού δηλ. σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C έως +30°C, και χωρίς ελκτικές ιδιότητες σκόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κάδωνας θα φέρει περιγρειστικά παρέμβυσμα από ελαστικό νεοπρένιο ή τσίχα, υλικό ανθεκτικό στο ύπαιθρο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδυασμός διαφανούς κάδωνα και κελύφους θα αποτελέσει το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατ'ελάχιστο προστασία Ρ 33 κατά DIN 40050 ή IP 44 κατά IEC 144. Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία Ρ22 κατά DIN 40050 ή IP 23 κατά IEC 144.

Η στερέωση του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάζει εύκολα να αντικατασταθεί. Θα δύναται δε αυτό κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια. Θα αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή ατράγγαλ, στικό πηνίο, πυκνωτής και αντιπαρασιτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διάφραγμα που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα, της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και επωδότησε όχι πάνω από αυτόν. Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνειά του να είναι ικανών διαστάνων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικά τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μόνωσης Ι κατά VDE 0710.

#### Ειδικότερα:

- 4.1. Το ατράγγαλ στικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόψεις του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

- 4.2.ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι δυνδεδεμένοι εν παραλλήλω. Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίστοιχη εγκρίτωση.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών τούτων.

- 4.3. Για την απόσβεση των ραδιοφωνικών παραστών που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρική μόνωση, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαραιοτική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876 και τις προδιαγραφές MIL-I-16910 A και MIL-I-26600.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστού με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητως, να είναι εγκεκριμένο από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Όλους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, MAZDA, THOR, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

#### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα πορσελάνης σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

#### 4.5. Σπλιγκτήρας καλωδίου:

Ο καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σπλιγκτήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσφίξεως του παροχετευτικού καλωδίου δε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

#### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης, απιοειδούς μορφής, διόρθωμένου φάσματος, κέλυφος E 40, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50/60 Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 22.000 lumen. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

#### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι αντιστρώς του τύπου CPT-OFF σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα εμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξαιρέσει του δικτύου θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

- 5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητως, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημο χαρτί του οικείου κατασκευστή των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτότυπο από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

##### 5.1.1.-Λεπτομερής τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS).

##### 5.1.2.-Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησης.

##### 5.1.3.-Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διερχόμενη άξονα του φωτιστικού σώματος.

##### 5.1.4.-Καμπύλες ISO/MX.

##### 5.1.5.-Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

##### 5.1.6.-Μελέτη, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσαρμοσμένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

##### 5.1.7.-Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσαρμοσμένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

- 5.1.8.-Προσέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

##### 5.1.9.-Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται

- 5.1.10.-Προσέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου, ελάχιστη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητά του υλικού.

- 5.1.11.-Υπεδύνο δήλωση του Νόμου 105/69, την οποία ο συμμετέχων άσων διαγωνισμός θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασής από της ημερομηνίας υπογράφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης.

- 5.1.12.-Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτότυπο, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

#### 6. Επιτελούμενοι έλεγχοι:

##### 6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίζει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μέτρησης φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μέτρησης μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι'αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

##### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιες, των εργοστασίων OSRAM, GENERAL ELECTRIC, THOR, MAZDA ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο.

##### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις.

Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50/60 Hz κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

##### 6.4. Έλεγχος CPT-OFF:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο. Η κεφαλή του οργάνου μέτρησης φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολοδότης επιφανείας. Θα υπάρχουν διαγράμματα αποφυγής πλάγιων ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις.

Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετρηθούν μεγέθη 1 90, 1 80 και 1 MAX δια μέτρησης της αντίστοιχης τιμής E 90, E 80 και E MAX σε LUX και αναγωγής των σε CD σύμφωνα με τις σχέσεις:

$$E = \frac{1}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφύσεως καλωδίου κέλυφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΥΓΟ-ΜΕΤΡΟΥ).

Η αναγωγή σε CD/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

##### 6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ελκικής ομοιομορφίας-λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κάναβο, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μέτρησης λαμπρότητας, σύμφωνα

με όσα ορίζει η Ο.Ι.Ε. 1965 και για θέση παρατηρηταδ απέχοντα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1'4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως υψόδους, θεωρείται το πλάτος από του ερείσματος της νισίδος μέχρι τα έρεισμα της οδού. Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις των παρατηρητοδ για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60μ. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού μέσο Έλάχιστο Έλάχιστο/Ε μέγιστο.

#### 6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Κλάσεις μονόσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

#### 6.7. Άλλοι έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερόμενου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μικροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα. Εάν σε οποιοδήποτε λεγόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί, εν πρωτότυπώ, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτότυπώ, από τον προσφέροντα και ταν κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:
3. Τύπος φωτιστικού σώματος:
4. Υλικό κατασκευής του κέλυφους:
5. Μέθοδος χύτευσης του κέλυφους:
6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:
7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίσς στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:
8. Υλικό κατασκευής του παρεμβάματος στεγανοποιήσεως:
9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του στραγγαλιστικού πηνίου:
10. Πόσα μΠ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:
11. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:
12. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:
13. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:

14. Ποιες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT:

15. Ποια η ανώτατη θερμοβαθμίδα Δθ του στραγγαλιστικού πηνίου:

16. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

17. Ποια ποσοτό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς τα κάτω ημισφαίριο.

18. Ποιες οι εντάσεις: 130, 180 και 188 σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN.

19. Ποια η φωτοβολούσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

20. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το όριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης:

21. Σε ποιά εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να εσπευθεί ανά πάσα στιγμή το εργαστήριο αυτό και να παρακολουθήσει τις δομικές σειρές.

22. Ποιος ο κατασκευαστής του αργάνου μετρήσεως φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και πάλος ο τύπος του οργάνου:

23. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και πάλος ο τύπος του οργάνου:

24. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε., πότε και πού,

25. Παύσει άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και πού έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.

26. Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Δώσατε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ Σ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής,
3. Τύπος του λαμπτήρα:
4. Τάση τροφοδοσίας και συχνότης.
5. Πόσα η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
  - α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας
  - β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
  - γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
  - δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας
6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:
7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:
8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ο.Ε.-4  
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΚΥΑΛΗΣ  
ΠΙΕΣΗΣ 150W ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

1.1. Φωτιστικό σώμα μίας λυχνίας ατμών Νατρίου, υψηλής πίεσης, ισχύος 150W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, εγχωρίου κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στο κλίμα και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως 30 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενής επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

- 1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα:
- Φάρος
  - Λαμπτήρας
  - Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα

## 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένα δι' εγχύσεως υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες. Η γήρανση ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικό χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτική αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής φθόρου (χρώματος γκρι ανσίκτο) και εσωτερικά με βαφή φθόρου χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα κάτωτρω υπάρχει άλλη ανακλαστική επιφάνεια.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, φευδαρθρόση κλπ.) των καλών μετρίων που υποκρίνεται σε διδύωση ή οξοδρίσση, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητο κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασύμμετρης κατανομής φωτισμού.

Το κάτοπτρο δύναται να είναι ολόκληρο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα. Τα κάτοπτρα ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% προδεικνύμενη ή στιλβωμένα.

Η στήριξη των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπέμπουσας φωτεινής ισχύος.

Διευκρινίζεται ότι στη περίπτωση του ολόκληρου κατόπτρου η ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με την μετακίνηση της λυχνιολαβής της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση.

Το πίσω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 60 χιλιοστών.

Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονος.

Κάθε φωτιστικό σώμα θα φέρει λυχνιολαβή από κορσελάνη Ε 40. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι αντιστάθου του τύπου CIP-OFF.

## 3. ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΟΛΩΝΙΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται στο κάτω μέρος με κάδων από ειδικό διαφανές κλαστικό ή πυρίμαχο γυαλί, συνδετικό σε συνθήκες μηχανικής καταπόνησης και χωρίς ελαστικές ιδιότητες ομόνης, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κάδων θα φέρει μηχανική παρέμβυσμα από ελαστικό μεσπρένιο ή παρόμοιο, υλικό ανθεκτικό σε υακίθρα και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδετικός διαφανής κάδων και κελύφους θα αποτελεί το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατά ελάχιστο προστασία Ρ 33 κατά DIN 40050 ή Ρ 44 κατά ΤΕΕ 144.

Ο χώρος των φακών θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία Ρ 22 κατά DIN 40050.

Η στερέωση του καλωδίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που πάσχει εύκολα να αντικατασταθεί, να ρυθμίζεται δε αυτή κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέπεται στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια. Η αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

## 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, ενσωματωμένος πυκνωτής, λυχνιολαβή, αντιπαραστικτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διάφραγμα που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα, της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να περιέχεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνεια του να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρέ-

πτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περίο-  
χή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.  
Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, να είναι δε γενικώς τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μόνωσης Ι κατά VDE 0710.

## Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απώλειές του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.  
Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατόπιν κανονισμού VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκρηκτώσεως.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατόπιν κανονισμού VDE 0560 ή περιμετρικής και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.3. Για την απόσβεση των ραδιοφωνικών παρεμβολών που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την απόσβεση των γραμμών, η ηλεκτρική μονάδα, εν όσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαραστικτική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876 και τις προδιαγραφές MIL-I-16910 A και MIL-I-26600. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει, ηλεκτρονικό ενσωματωμένο, χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκίνηση σπινθηρισμών, για την ένταση του λαμπτήρα.

Ο ενσωματωμένος θα είναι κατά προτίμηση αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας, δηλ. μόλις τεθεί υπό τάση θα τροφοδοτεί με υψηλή τάση τον λαμπτήρα επί 90 SEC και μετά δε θέτει αυτόν εκτός κυκλώματος.

Ο ενσωματωμένος θα επαναλειτουργεί μόνο όταν διακοπεί και επανέλθει η τάση του δικτύου.

Τα όργανα, δηλ. στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικό ενσωματωμένο θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστού με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητα να είναι συγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, MAZDA, THORN, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

## 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΥΣ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

## 4.5. Σφικτήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφικτήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της συρρέσεως του παρεχόμενου καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα εάν απαιτείται θα είναι κλάσεως μόνωσης II κατά VDE 0710.

## 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου υψηλής πίεσης, απορροδός μορφής, διορθωμένος φάσματος, κλάσης E40, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50 Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 13.500 lm.

Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.  
Εν όσον δεν απαγορεύεται από την διακήρυξη ή την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του έργου, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες ατμών νατρίου Υψηλής Πίεσης, σωληνωτής μορφής με διαφανή κάδων, των οποίων τα χαρακτηριστικά δεν θα υπολείπονται των χαρακτηριστικών των απορροδών λαμπτήρων, υπό την ρητή προϋπόθεση ότι με αναλυτική στοιχείο ο διεγινόμενος θα αποδεικνύει ότι το οπτικό σύστημα που χρησιμοποιεί το φωτιστικό σώμα, είναι ειδικά σχεδιασμένο για σωληνωτό λαμπτήρα και ότι η θάμωση της εγκατάστασης είναι μέσα στα προδιαγραφόμενα κλάσια.

**5. ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:**

το φωτιστικό σώμα θα είναι αυστηρώς του τύπου CPT-OPF σύμφωνα με την CIE (1965).  
 τα φωτότεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετημένο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη.  
 διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτότεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από το καθοριζόμενο στην μελέτη εξαιρέσει του δείκτη θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητως, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε έκδοση χωριστά του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτοτύπω από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1.-Λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS).

5.1.2.-Καμπύλες συντελεστών χρησιμοποίησης.

5.1.3.-Διάγραμμα πολιικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4.-Καμπύλες ISO-LUX.

5.1.5.-Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

5.1.6.-Μελέτη, από ηλεκτρονικό υπολογιστή, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7.-Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συνάρτησης του χρόνου, για τους προσφερόμενους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

5.1.8.-Προσέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του πρόσ-τος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9.-Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται

5.1.10.-Προσέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του ατραγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, αιώλεις σε πλάτη, συντελεστή ισχύος χωρίς διδρόσημη συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διδρόσημη συνημιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,95, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11.-Προσέκτους του ηλεκτρονικού εναντήρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερόμενου υλικού.

5.1.12.-Χροδύνο δόλωση του ήθμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ενεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασής από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου περάτωσης εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης.

5.1.13.-Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

**6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:****6.1. Όργανα ελέγχου:**

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίζει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι' αυτό, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους.

Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

**6.2. Λαμπτήρες έλεγχου:**

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιες, των εργασιών ΟΣΗ ή ΡΙΤΙΡΕ. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο. Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

**6.3. Τέση ελέγχου:**

Η τέση τροποδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτού χώρους από την τέση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο. Διευκρινίζεται της θέσεως από 200 έως 240 VOM θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής θέσεως 220/220V 50Hz κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

**6.4. Έλεγχος CPT-OPF:**

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως αποκρίνονται.

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροποποιηθεί με την ονομαστική του τέση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πένω σε γωνιόμετρο.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα σπείρει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολούσης επιφανείας. Τα υπάρχουν διασφάλιμα αποφυγής πλαγίων ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις.

Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργοστάσιο, είτε εργοστάσιο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

θα μετρηθούν τα μεγέθη 1 90, 1 80 και 1 MAX μετρήσεως της αντιστοίχου τιμής E 90, E 80, και E MAX σε LUX και αναγωγή των σε CD εκ της σχέσεως

$$E = \frac{1}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος-κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΔΟΥΣΟΜΕΤΡΟΥ).

Η αναγωγή σε CD/1000 LUX θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

**6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκου ομοιομορφίας λαμπρότητας.**

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κάρβα, σύμφωνα με όσα καθορίζει η Ο.Ι.Ε. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η Ο.Ι.Ε. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχοντα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπόρρεως νερίδος, θεωρείται το πλάτος από του ερεϊσματος της νερίδος μέχρι το έρεισμα της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκου ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60μ. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού E' μέσο E' ελάχιστο, E' ελάχιστο E' μέγιστο.

**6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:**

Κλάσεις μονώσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργοστάσιο της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

**6.7. Δοικοί έλεγχοι:**

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερόμενου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και αποκρίνεται.

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ**

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Αριθμός φωτιστικού σώματος:

- Υλικό κατασκευής του κελύφους:
5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:
6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:
7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίπε στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:
8. Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποιήσεως:
9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του στραγγαλιστικού πηνίου:
10. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του εναστήρα:
11. Ο εναστήρας:
- |  |     |     |
|--|-----|-----|
| α. Χρησιμοποιεί εκκινητή σπινθηρισμών                                      | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
| β. Είναι ηλεκτρονικός χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών και χωρίς πινσύνενα μέρη | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
| γ. Είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας                         | ΝΑΙ | ΟΧΙ |
12. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί ο εναστήρας:
13. Πόσα μρ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:
14. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:
15. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:
16. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:
17. Πόσες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT:
18. Ποια η ανώτατη θερμότητα του στραγγαλιστικού πηνίου:
19. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρος:
20. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.
21. Πόσες οι εντάσεις: 1<sub>90</sub>, 1<sub>80</sub> και 1<sub>88</sub> σε κανδέλες ανά 1.000 τιμμές.
22. Ποια η φωταβολούσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:
23. Υπο ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης:
24. Σε ποιά εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):  
Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργαστήριο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειράς.
25. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (Δουξέμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου:
26. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου:
27. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε., πότε και πού.

22. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και πού έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.

29. Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Κάσατε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΔΙΔΗΤΕΣ

- Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα
- Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.
- Τύπος του λαμπτήρα:
- Τάση τροφοδοσίας και συχνότητας:
- Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
  - Μετά 100 ώρες λειτουργίας
  - Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
  - Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
  - Μετά 6000 ώρες λειτουργίας
- Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:
- Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:
- Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Ο.Φ.-5  
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΣΕΩΣ 250W ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

#### 1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

1.1. Φωτιστικό σώμα μιάς λυχνίας ατμών Νατρίου, υψηλής πίεσης, ισχύος 250W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, εγχωρίον κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία στο υπαίθριο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως 30 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα:

- Κέλυφος
- Διαφανής κώδωνας
- Ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα

#### 2. ΚΑΥΣΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένο δι' εγχύσεως υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες. Η Υπηρεσία ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος από εργοστάσιο κατασκευής.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτικά αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής ποδρόνου (χρώματος γκρι ανοικτό) και εσωτερικά με βαφή ποδρόνου χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα κάτοπτρα υπάρχει άλλη ανακλαστική επιφάνεια.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, ψευδοαργήωση κλπ) των κοινών μετάλλων που υπόκεινται σε διάβρωση ή ακορυσία, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητα κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασύμμετρης κατανομής φωτισμού.

Το κάτοπτρο δύναται να είναι αλόωμο ή να αποτελείται από δύο πλευρικά κάτοπτρα. Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό αλουμίνιο καθαρότητας 99,9% ανωδευωμένα ή στιλβωμένα.

Η στερέωση των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπνευμένης φωτεινής ροής.



Διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση του ολόσωμου κατόπτρου η ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με την μετακίνηση της λυχνιολαβής της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση.

Το πίσω τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 60 χιλιοστών.

Η στήριξη του φωτιστικοδομάτος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή στερέωση) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιολαβή από προσαρτημένο Β 40.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι συστήματα του τύπου CUT-OFF.

#### ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΟΛΩΝΙΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται στο κάτω μέρος με κάδωνα από ειδικό διαφανές πλαστικό ή πυρίμαχο γυαλί, ανθεκτικό σε συνθήκες μηχανικής καταπονήσεως και χωρίς ελκτικές ιδιότητες όσον αφορά, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυτή.

Ο κάδωνας θα φέρει περιφερειακά παρέμβλημα από ελαστικό νεοπρένιο ή τσόχα, υλικό τσαντική στο ύψιστο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδιασμός διαφανούς κάδωνα και κελύφους θα αποταλή το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατ'ελάχιστο προστασία P 33 κατά DIN 40050 ή IP 44 κατά IEC 144.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ιδιαίτερο κάλυμμα και θα έχει προστασία P 22 κατά DIN 40050.

Η στερέωση του καλύμματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που απήσυχ εδκόλα να αντικατασταθεί, να δύναται δε αυτό κατά το άνοιγμα, του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέπει στον εργαζόμενο να χρησιμοποιεί και τα δύο του χέρια. Η αντικατάσταση λαμπτήρα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κάποιου εργαλείου.

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος, δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, εναστήρα, πυκνωτής, λυχνιολαβή, αντιπαρασιτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διαφράγμα που να εμποδίζει την άμεση επίδραση στα όργανα, της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνεια του να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εξωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχική θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος. Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μέλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικώς τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως I κατά VDE 0710.

#### Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόβλεπες του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδιασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.3. Για την απόσβεση των ραδιοφωνικών παρεμβλημάτων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρική μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαρασιτική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876 και τις προδιαγραφές MIL-I-16910 A και MIL-T-26600.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει ηλεκτρονικό εναστήρα χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Ο εναστήρας θα είναι κατά προτίμηση αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας, δηλ. μόλις τεθεί υπό τάση θα τροφοδοτεί με υψηλή τάση τον λαμπτήρα επί 90 SEC και μετά θα θέτει εαυτόν εκτός κυκλώματος. Ο εναστήρας θα επαναλειτουργήσει μόνο όταν διακοπεί και επανέλθει η τάση του δικτύου.

Τα όργανα, δηλ. στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός εναστήρας θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστή με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητως να είναι συγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, MADA THORN, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

#### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρτημένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν σίτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

#### 4.5. Σιγικήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σιγικήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της συνδέσεως του παραχρυστικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα εάν απαιτείται θα είναι κλάσεως μόνωσης II κατά VDE 0710.

#### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου υψηλής πίεσης, απιοειδούς μορφής, διορθωμένου φάσματος, κλάσεως E40, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 13.500 LM.

Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες. Εφόσον δεν απαγορεύεται από την διακήρυξη ή την ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του έργου, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες ατμών Νατρίου Υψηλής Πίεσης, σωληνωτής μορφής με διαφανή κάδωνα, των οποίων τα χαρακτηριστικά δεν θα υπολείπονται των χαρακτηριστικών των απιοειδών λαμπτήρων, κατόπιν ρητής προσαρμογής ότι με αναλυτικά στοιχεία ο διαγωνιζόμενος να αποδεικνύει ότι το σήμα σήμα που χρησιμοποιεί το φωτιστικό σώμα, είναι ειδικά σχεδιασμένο για σωληνωτό λαμπτήρα και ότι η απόδοση της εγκατάστασής του είναι μέσα στα προδιαγραφόμενα πλαίσια.

#### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτοτεχνικό σώμα θα είναι συστήματός του τύπου CUT-OFF σύμφωνα με την ΟΙΕ (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενός σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξαιρέση του δεικτού θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προεγγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητως, τα στοιχεία που εμπεριέχονται, σε επίσημο χαρτί του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτοτύπω από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1.-Λεπτομερής τεχνική φυλλάδια (PROSPECTUS).

5.1.2.-Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησης.

5.1.3.-Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4.-Καμπύλες ISOLUX.

5.1.5.-Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

5.1.6.-Μελέτη, με βάση παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσφερομένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7.-Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσφερομένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

5.1.8.-Προσκέτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9.-Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται

- 5.1.10.Προσπεκτικούς και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.
- 5.1.11.Προσπεκτικούς του ηλεκτρονικού ενανυστήρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερομένου υλικού.
- 5.1.12.Υπεδύνα δέλωση του Νόμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασής από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακηρύξεως.
- 5.1.13.Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

## 6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:

### 6.1. Οργάνων ελέγχου:

Κάθε διανυνωζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον τον ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και ταπικής λαμπρότητας. Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί για αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιες, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προ-σκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διανυνωζόμενο. Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο. Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιούνται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50Hz κτιριακού ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

### 6.4. Έλεγχος CUT-OFF:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλο τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο. Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα επέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολόσσης επιφανείας. Οι υπόλοιποι διαφράγματα αποφυγής κλαγών ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλεγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρα-τικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστή κατάλληλα εξοπλισμένο. Θα μετρηθούν τα μεγέθη 1 90, 1 80 και 1 MAX δια μετρήσεως της αντιστάχου τιμής 90, 80 και MAX σε lux και αναγωγής των σε CD εκ της σχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος- κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΥΞΟΜΕΤΡΟΥ). Η αναγωγή σε CD 1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φω-τεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευασ-τού.

- 6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας. Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κλίμακα, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E., 1965. Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεις λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η C.I.E., 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νησίδος, θεωρείται το πλάτος από του ερείσματος της νησίδος μέχρι το έρεισμα της οδού. Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρα-τηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60μ. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού  $E_{\text{μέσο}}$   $E_{\text{ελάχιστο}}$   $E_{\text{ελάχιστο}}/E_{\text{μέγιστο}}$

### 6.6. Ηλεκτρολογικές ελέγχους:

Κλάσεις μονώσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

### 6.7. Λοιποί έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να δια-πιστώσει το σύμφωνο του προσφερομένου υλικού με τις προδια-γραφές, είτε μακροσκοπική είτε εργαστηριακή. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχώς εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα. Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπο-λείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

## ΠΡΟΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Η συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρε-σία μπορεί να παροκολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παρα-γωγή:
3. Τύπος φωτιστικού σώματος:
4. Υλικό κατασκευής του κελύφους:
5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:
6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:
7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίκας στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:
8. Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποίησης:
9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του στραγγαλιστικού πηνίου:
10. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του ενανυστήρα:
11. Ο ενανυστήρας:
 

α. Χρησιμοποιεί εκκινητή σπινθηρισμών	ΝΑΙ	ΟΧΙ
β. Είναι ηλεκτρονικός χωρίς εκκινητή σπινθη-ρισμών και χωρίς κενούμενα μέρη	ΝΑΙ	ΟΧΙ
γ. Είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας	ΝΑΙ	ΟΧΙ
12. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί ο ενανυστήρας:
13. Πόσα W συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:
14. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:
15. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:
16. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτι-στικό σώμα:
17. Ποιες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT:
18. Ποια η ανώτατη θερμοβάθμια Δθ του στραγγαλιστικού πηνίου:



19. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχομένης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρος;
20. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχομένης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο;
21. Ποιες οι εντάσεις:  $190^\circ$ ,  $180^\circ$  και  $188^\circ$  σε κανδέλες ανά 1.000 ημ.μ.
22. Ποια η φωτοβολοδία πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα;
23. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνεται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης;
24. Σε ποιά εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επινυμία, διεθύνση):  
Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργαστήριο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σε σειράς.
25. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
26. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
27. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε., πότε και πού;
28. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και πού έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.
29. Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Δώσατε λεπτομέρειες πληροφοριών.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

1. Επινυμία, διεθύνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα
2. Διεθύνση του εργοστασίου κατασκευής.
3. Τύπος του λαμπτήρα:
4. Τάση τροφοδοσίας και συχνότητας:
5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
  - α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας
  - β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
  - γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
  - δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας
6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:
7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:
8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ.Ε.-6  
ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΤΜΩΣΦ. ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ  
ΠΙΕΣΗΣ 400W ΟΔΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

- 1.1. Φωτιστικό σώμα μιάς λυχνίας ατμών Νατρίου, υψηλής πίεσης, ισχύος 400W, κατάλληλο για τοποθέτηση σε βραχίονα, εγχωρίου κατασκευής, κατάλληλο για συνεχή λειτουργία από δάπεδο και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20 έως 30 βαθμούς C, χωρίς αλλοίωση των κατασκευαστικών του στοιχείων, (όπως παραμόρφωση υλικών από πλαστικό) και δυσμενή επίδραση στο χρόνο ζωής των οργάνων του φωτιστικού σώματος.

- 1.2. Κάθε φωτιστικό σώμα θα αποτελείται βασικά από τα κάτωθι επί μέρους τμήματα:
  - κέλυφος
  - διαφανής κώδωνας
  - ηλεκτρική μονάδα που φέρει τα ηλεκτρικά όργανα.

#### 2. Κέλυφος:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα αποτελείται από ένα ενιαίο τμήμα από χυτοπρεσσαριστό κράμμα αλουμινίου με λείες επιφάνειες χωρίς επιφανειακές ανωμαλίες, κατασκευασμένο δι'εγχύσεως υπό πίεση, σε μεταλλικές μήτρες. Η Υπηρεσία ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Οποιαδήποτε άλλα μεταλλικά εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ή θα έχουν υποστεί ηλεκτρολυτικά αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Το κέλυφος θα είναι βαμμένο εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής φορντ (χρώματος γκρι ανοικτό) και εσωτερικά με βαφή φορντ χρώματος λευκού, εκτός και εάν εσωτερικά εκτός από τα κάτωθια υπάρχει άλλη αναγκαστική επιφάνεια.

Διευκρινίζεται ότι η επιφανειακή επεξεργασία (βαφή, φενδαργύρωση κλπ.) των κοινών μετάλλων που υπόκεινται σε διάβρωση ή σκουρίασμα, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξωτερικών μερών του φωτιστικού σώματος, δεν νοείται ότι αντικαθιστά τα κατά τα ανωτέρω αναφερόμενα μέταλλα.

Το φωτιστικό σώμα θα φέρει απαραίτητα κάτοπτρο ή κάτοπτρα για τη δημιουργία ασυμμετρικής κατανομής φωτισμού.

Το κάτοπτρο δύναται να είναι ολόσωμο ή να αποτελείται από δύο ηλεκτρικά κάτοπτρα. Το κάτοπτρο ή τα κάτοπτρα θα είναι κατασκευασμένα από χημικά καθαρό κρύσταλλο καθαρότητας 99,9% ανοδείωμένα ή στίλβωμένα.

Η στερέωση των κατόπτρων στο κέλυφος θα είναι τέτοια ώστε να επιβιβάζεται η μετακίνηση των κατόπτρων για την ρύθμιση της εκπνευμένης φωτεινής ισχύος.

Διευκρινίζεται ότι στην περίπτωση του ολόσωμου κατόπτρου ή ρύθμιση της φωτεινής ροής θα γίνεται με την μετακίνηση της λυχνιοαβής της οποίας η στήριξη στο κέλυφος θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα, ώστε να είναι δυνατή αυτή η μετακίνηση.

Το πλάι τμήμα του κελύφους θα είναι διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος, εξωτερικής διαμέτρου 60 χιλιοστών.

Η στήριξη του φωτιστικού σώματος στο βραχίονα θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης εξασφάλιση του σώματος (σταθερή ατράνταξη) και ευθυγράμμιση του άξονα του φωτιστικού με τον άξονα του βραχίονα.

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει λυχνιοαβή από πορσελάνη Ε 40. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι αυστηρώς του τύπου CIP-ORF.

#### 3. ΔΙΑΦΑΝΗΣ ΚΩΔΩΝΑΣ:

Κάθε φωτιστικό θα κλείεται από κάτω μέρος με κώδωνα από ειδικό διαφανές, πλαστικό ή ευρύμαχο χάλυ, ανθεκτικό σε συνθήκες μηχανικές, κατεψυγμένες και χωρίς ελκτικές ιδιότητες, κηδόνες, ώστε να μη ρυπαίνεται από αυξή.

Ο κώδωνας θα φέρει περιφερειακά παρέμβυσμα από ελαστικό νεοπρένιο ή τσίχα, υλικό ανθεκτικό στο δάπεδο και στις έντονες καιρικές μεταβολές και στην θερμοκρασία λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Ο συνδιασμός διαφανούς κώδωνα και κελύφους θα αποτελέσει το χώρο του λαμπτήρα, και θα εξασφαλίζει κατ'ελάχιστο προστασία Ρ 33 κατά DIN 40050 ή IP 44 κατά IEC 144.

Ο χώρος των οργάνων θα φέρει ειδικότερο κέλυμμα και θα έχει προστασία Ρ 22 κατά DIN 40050.

Η στερέωση του κελύφματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να παρέχεται η δυνατότητα ασφαλούς κλεισίματος και σε περίπτωση που σπάζει εθολα να αντικατασταθεί να δύνανται δε αυτό κατά το άνοιγμα του φωτιστικού σώματος για συντήρηση ή αντικατάσταση του λαμπτήρα, να παραμένει συνδεδεμένο με το υπόλοιπο σώμα του φωτιστικού ώστε να επιτρέπεται να χρησιμοποιείται και το άλλο του μέρος. Η αντικατάσταση του στον εργαζόμενο λαμπτήρα πρέπει να είναι ενοχλή και να γίνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση κλπ εργαλείων.

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ:

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα του φωτιστικού σώματος δηλαδή στραγγαλιστικό πηνίο, πυκνωτής, λυχνιοαβή, ενανυστήρα, αντιπαρασιτική διάταξη θα είναι τοποθετημένα μέσα στο κέλυφος σε ξεχωριστό χώρο από το χώρο του λαμπτήρα, διαχωριζόμενο από αυτόν με διάφραγμα που να εμπόδιζει την άμεση επίδραση στα όργανα της θερμότητας που δημιουργείται από τον λαμπτήρα. Ο χώρος των οργάνων θα βρίσκεται στην προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να αερίζεται αρκετά και η εξωτερική επιφάνεια του να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου των οργάνων πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10° βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτ. σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με ειδικούς αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μόλιντα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικά τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσως μονάσως I κατά VDE 0710.

#### Ειδικότητες:

- 4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ανομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόψεις του να μην υπερβαίνουν τα 10% της ονομαστικής τους ισχύος. Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατάσκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.
- 4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,95. Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές, αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλληλίσ. Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκπορεύσεως. Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή περιμετρεθεί και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

- 4.3. Για την απόβαση των βιολογικών παραστάσεων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών η ηλεκτρική μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαρασυνετική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και DIN 0876 και τις προδιαγραφές MIBL-I-16910 A και MIBL-I-26600. Το φωτιστικό σώμα θα φέρει, ηλεκτρονικό ενσωματωμένο χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα. Ο ενσωματωμένος θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας από -15 έως +70 βαθμούς C. Ο ενσωματωμένος θα είναι κατά προτίμηση αυτοδικοπτομένης λειτουργίας, δηλ. μόλις τεθεί υπό τάση θα τροφοδοτεί με υψηλή τάση τον λαμπτήρα επί 90 sec και μετά θα θέτει εαυτόν εκτός κυκλώματος. Ο ενσωματωμένος θα επαναλειτουργήσει μόνο όταν διακοπεί και επανέλθει η τάση του δικτύου.

Τα όργανα, δηλ. στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικό ενσωματωμένο θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστού με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητα να είναι ενγκυρία από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, LUX, THERM, SHIVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

#### 4.4. Διεκλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διεκλαδωτήρα πορσελάνης σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διεκλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διεκλαδωτήρα με το δίκτυο της ΔΗΕ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

#### 4.5. Σφινκτής καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφινκτήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο άκροδεκτής των φωτιστικών οματών και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της συσφίξεως του παροχετευτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα εάν απαιτείται θα είναι κλάσως μονάσως II κατά VDE 0710.

#### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας θα είναι λαμπτήρας ατμών νωτρίου, υψηλής πίεσης, αποδοτικής μορφής, διορθωμένου φάσματος, κλάσως E40, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz και θα αποδίδει φωτεινή ροή 47.000 LUMEN. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες. Εφόσον δεν απαγορεύεται από την διακήρυξη ή των Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του έργου, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες ατμών Νωτρίου Υψηλής Πίεσης, σωληνωτής μορφής με διαφανή κέλυφος, των οποίων τα χαρακτηριστικά δεν θα υπολείπονται των χαρακτηριστικών των αποδοτικών λαμπτήρων, υπό την ρητή προαπόφαση ότι με αναλυτικά στοιχεία ο διαγωνιζόμενος θα αποδείξει ότι το οπτικό σύστημα που χρησιμοποιεί το φωτιστικό σώμα, είναι κατάλληλο για σωληνωτούς λαμπτήρες και ότι η διάταξη της εγκατάστασης είναι μέσα στα προδιαγραφόμενα πλαίσια.

#### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Τα φωτιστικά σώμα θα είναι συστήματα του τύπου ONT-OFF σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωταεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη.

Διέπνυται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξαιρέση του δεικτού θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

- 5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητα τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημα χαρτί του οίκου κατασκευής των φωτιστικών οματών, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτοτόπω, από τον κατασκευαστή των φωτιστικών οματών και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

##### 5.1.1. Λεπτομέρη τεχνική φυλλάδια (PROSPECTUS).

##### 5.1.2. Καμπύλες συντελεστής χρησιμοποίησης.

##### 5.1.3. Διάγραμμα κολικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

##### 5.1.4. Καμπύλες ISOLUX.

##### 5.1.5. Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

##### 5.1.6. Μελέτη, από ηλεκτρονικό υπολογιστή, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσφερομένων φωτιστικών οματών, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

##### 5.1.7. Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσφερομένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

##### 5.1.8. Προσέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

##### 5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται

##### 5.1.10. Προσέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνιμιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα δια διόρθωση συνιμιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

##### 5.1.11. Προσέκτους του ηλεκτρονικού ενσωματωμένου, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερομένου υλικού.

##### 5.1.12. Υπεύθυνο δήλωση του Νόμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου παρατάσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης.

##### 5.1.13. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συμπληρωματικά ερωτηματολόγια εν πρωτοτόπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

#### 6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:

##### 6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον τον ζητηθεί, να προμηθεύει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι'αυτή, θα μπορεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

##### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι αι αντιστοιχούν στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιες, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προμηθεύονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο. Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

**6.3. Τάση ελέγχου:**

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου που θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

Διακυμάνσεις της τάσης από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσης, 220/220V 50Hz κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

**6.4. Έλεγχος GUT-OFF:**

Πυλάχιστρον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτόχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένα πάνω σε γωνιόμετρο.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μεγίστη διάσταση της φωτοβολούσας επιφάνειας, θα υπάρχουν διαφράγματα απόφυγής πηγών ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις.

Ο χώρος θα επιλεγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργάτήριο κάποιου κατασκευαστή κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετρηθούν τα μεγέθη 1 90, 180 και 1 MAX δια μετρήσεως της αντιστοίχου τιμής E 90, E 80 και E MAX σε LUX και αναγωγή των σε GD εκ της σχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος-κάλυψους, και της κεφαλής του οργάνου (ΔΟΞΟΜΕΤΡΟΥ).

Η αναγωγή σε GD/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους πίνακες καταλόγου του κατασκευαστή.

**6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας.**

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κώνο, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η C.I.E. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχοντα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νησίδος, θεωρείται το πλάτος από του ερεισματος της νησίδος μέχρι το έρεισμα της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60μ. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού Έμείο/Έλάχιστο/Έλάχιστο/Έμέγιστο.

**6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:**

Κλάσεις μονώσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργάσιο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

**6.7. Δοκιμασίες:**

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερομένου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μικροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγεγραμμένα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

**ΠΡΟΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ**

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Τύπος φωτιστικού σώματος:

4. Υλικό κατασκευής του κελύφους:

5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:

6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:

7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίσς στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:

8. Υλικό κατασκευής του παρεμβάματος στεγανοποιήσεως:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του στραγγαλιστικού πηνίου:

10. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του ενυστήρα:

11. Ο ενυστήρας:

α. Χρησιμοποιεί εκκινητή σπινθηρισμών  
β. Είναι ηλεκτρονικό χωρίς εκκινητή  
σπινθηρισμών και χωρίς κινούμενα μέρη  
γ. Είναι ηλεκτρονικός αυτοδυναμιζόμενης λειτουργίας

NAT OXI

NAT OXI

NAT OXI

12. Ποια η ανωτάτη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί ο ενυστήρας:

13. Πόσα μF συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:

14. Ποια η ανωτάτη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:

15. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:

16. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:

17. Ποιες οι απόψεις του στραγγαλιστικού πηνίου σε VATT:

18. Ποια η ανωτάτη θερμοβαθμίδα Δθ του στραγγαλιστικού πηνίου:

19. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχομένης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

20. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχομένης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.

21. Ποιες οι εντάσεις: 190, 180 και 188 σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN,

22. Ποια η φωτοβολδόσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

23. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης.

24. Σε ποιά εργάσιο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργάσιο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειράς.

25. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (Δουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και πάχος ο τύπος του οργάνου:

24. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και πώς τα τύπος του οργάνου;

25. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩ.Ε.Α.Ε. πότε και πού.

26. Πόσους άλλους τύπους φωτιστικών οργάνων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού οργάνου, από πότε και πού έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩ.Ε.Α.Ε.

27. Σε ποίους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού οργάνου και από πότε. Εξάστε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστή του λαμπτήρα

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.

3. Τύπος του λαμπτήρα:

4. Τύπος τροφοδοσίας και συχνότητας:

5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας

β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας

γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας

δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας

6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:

7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:

8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΟΙΩ-Τ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΕΝΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 90W

##### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση κατά προέκταση βραχίονος και θα αποτελεί με αυτόν αρμονικό σύνολο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι εγχωρίου κατασκευής, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 90W, θα φέρει δε ενσωματωμένα τα όργανα λειτουργίας σε ιδιαίτερο χώρο, σαφώς μεχωρισμένο από τον χώρο του λαμπτήρα.

##### 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένο από ενιαίο τεμάχιο από χυτοπροσαρμοσμένο κράμα αλουμινίου, δι' εκχύσεως υπό πίεση σε μεταλλικές μήτρες με λείες επιφάνειες και θα δημιουργεί δύο χώρους τον χώρο του λαμπτήρα και τον χώρο των οργάνων, ευρισκόμενο κατά προέκταση από χώρο του λαμπτήρα και οπωδήποτε όχι πάνω από αυτόν. Η Υπερ-οικειότητα του φωτιστικού σώματος στο δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής. Κατά τρόπο που να ελαττώνει τον απαιτούμενο βαθμό προστασίας. Βραχίονος εσωτερικής διαμέτρου 2", η υποδοχή του βραχίονος θα έχει μήκος τουλάχιστον 40 εκ., η δε ασφάλιση του φωτιστικού σώματος επί του βραχίονος κατασκευής με ελαστική κεφαλή. Τα σημεία κολλητικής κεφαλής θα είναι ενισχυμένα κατά το πάχος ως προς τα υπό-ο χώρος του λαμπτήρα θα είναι ενισχυμένα με χρώμα φούρνου λευκό, θα φέρει δε στερεωμένα επί καταλλήλων ούλων την λυχνολογική ασφα-λείας B22 από κεραμικό υλικό υψηλής μονώσεως, τους ακροδέκτες τροφο-λαμπτήρα, τον ακροδέκτη γείωσης και το στήριγμα του ελεύθερου άκρου του ή στήριξη του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα θα επιτυγχάνεται σημειανά σε τρία σημεία απέχοντα επί τόσου μήκους 120 μοιρών μεταξύ τους με την βοήθεια ειδικού δακτυλίου στήριξης.

##### 3. ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ:

Το κάτω τμήμα του κελύφους θα κλείνεται με διαθλαστικό κάλυμμα κατασκευ-μένο από ενιαίο τεμάχιο ακρυλικό δι' εκχύσεως σε υψηλή πίεση και θα φέρει νίξ ροής των λαμπτήρων. Το διαθλαστικό κάλυμμα θα στερεώνεται πάνω στο κέλυφος με την βοήθεια σε τρόπο ώστε να συνδέονται οι λυχνολογικοί μανδύακες από ανοξείδωτο χάλυβα άνωθεν. Το κάλυμμα θα είναι παραμένει συνδεδεμένο με το κέλυφος ακόμη και μετά το πριτσινισμένο το κάλυμμα θα φέρει ελαστικό παρέμβυσμα από χυτοπροσαρμοσμένο κράμα αλουμινίου για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού διαθλα-στικότητας.

##### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ:

Μέσα στο χώρο των οργάνων, ο οποίος θα κλείεται στο κάτω μέρος του με ανεξάρτητα κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, θα βρίσκονται κατάλληλα στερεωμένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα, το στραγγαλιστικό πηνίο, ο ηλεκτρονικός εναστράς, αν απαιτείται, και οι πυκνωτές. Η προεπέλαση στον χώρο των οργάνων θα γίνεται δι' ανοίγματος του καλύμματος του χώρου των οργάνων.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να είναι ικανός διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος. Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικά τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710.

##### Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόψεις του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό ήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγα-λιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ι-σχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι τοσ ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω. Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ' ελάχιστο 80 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκδορτίσεως.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρί-σεως των κανονισμών τούτων.

4.3. Για την απόδοση των ραδιοφωνικών παροίτων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρονική μονάδα, εφ' όσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαροσι-τική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876. Το φωτιστικό σώμα, εφ' όσον απαιτείται, θα φέρει ηλεκτρονικό εναστρά χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή οπλυνθρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Τα όργανα, δηλ., στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός εναστράς θ πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστή με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητως να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλά-χιστον διεθνώς γνωστούς οίκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των: DSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, MAZDA, THORN, SYLVANIA και θα πρέπει να φέρουν επ' αυτών το σήμα εγκρίσεως.

##### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλα-δωτήρα με το δίκτυο της ΔΕΗ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

##### 4.5. Εφίγνις κλάδεως:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαβόμενο) ώστε να μην καταπίπτει το ακρο-δέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της σφύγγεως του παροχετευτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνε-ται το καλώδιο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710.

##### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας των 90W θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης, σφληνωτής μορφής, υσειδούς καυστήρας, κλάσεως B22, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz, θα αποδίδει κατ' ελάχιστον φωτεινή ροή 13.000 LUMEN κηλησχύς του θα είναι κατά μέγιστον 90W. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

##### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι του τύπου SEMI CUT-OFF, σύμφωνα με την CIE(1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέ-τοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο με δύο καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μέγεθος που καθορίζει η μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτε-λέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κ κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξάλλως του δέκτου θαμνώ-σεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει επί-κοινη αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητως τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημα χαρτιά του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπ-ρών και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτότυπο από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμά-των και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

##### 5.1.1. Λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS).

##### 5.1.2. Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποιήσεως.

##### 5.1.3. Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

##### 5.1.4. Καμπύλες ISDLUX.

##### 5.1.5. Καμπύλες ισχύος λαμπρότητας.

5.1.6. Μελέτη, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύ-πτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προπροσφερόμενων φωτιστικών σωμά-των, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει συν-αποτελέσματα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

##### 5.1.7. Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, καθορίζει του χρόνου, για τοσ προπροσφερόμενους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσπεκτικές του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπνοής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 200 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Προσπεκτικές και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομερείς κατασκευής, απόψεις σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου, μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λει-τουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την πληροφορία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.10. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται.

- 5.1.11. Προσπεκτικές του ηλεκτρονικού ενάστρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερομένου υλικού.
- 5.1.12. Υπεύθυνο δήλωση του Νόμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ενεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και αποδοκμητική λειτουργία της εγκατάστασης από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου παρατάσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακηρύξεως.
- 5.1.13. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνυμμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και του συμμετέχοντα.

#### 6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:

##### 6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίζει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα υπεικτικό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακρίβειας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας. Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι' αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

##### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιες, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο. Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

##### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο. Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50Hz κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

##### 6.4. Έλεγχος CUT-OFF:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία. Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο. Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολούσης επιφανείας, θα υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πλάγιων ακτινοβολιών και

γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κοινότοπο εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποια κατασκευαστή, κατάλληλα εξοπλισμένο, θα μετρηθούν τα μεγέθη 1 90, 1 80 και E MAX σε LUX και αναγωγής των σε CD εκ της σχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος-κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΥΒΟΜΕΤΡΟΥ). Η αναγωγή σε CD/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

- 6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας. Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κίταβο, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E 1965. Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η C.I.E. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το  $\frac{1}{2}$  του πλάτους της οδού. Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως υψίδος, θεωρείται το πλάτος από του ερείσματος της υψίδος μέχρι το έρεισμα της οδού. Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού γίνονται κείνη και κείνη λαμπρότητα λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60m. από το πρώτο σημείο μετρήσεως. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού Ελάχιστο/Ελάχιστο/Ελάχιστο Ελάχιστο.

##### 6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Κλάσεις μονώσεως. Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

##### 6.7. Κοινοί έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερομένου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα. Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Προδιαγραφών Φωτιστικών Σωμάτων και Λαμπτήρων Νατοίου Χαμηλής Πίεσεως

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λαμπτήρων ατμών Νατοίου χαμηλής πίεσεως, με μικρότερη ισχύ από την προδιαγραφόμενη σε κάθε περίπτωση, υπό την προϋπόθεση όμως ότι η απόδοση του λαμπτήρα σε LUMEN/WATT θα είναι ίση με μεγαλύτερη και υπό την προϋπόθεση ότι θα πληρούνται οι φωτομετρικές

απαιτήσεις της μελέτης. Συγκεκριμένα επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω λαμπτήρων:

αντί του:	Επιτρέπεται ό:
Νατοίου X.Π.120W, φωτεινής ροής 30.500 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT= 169,4	Να.Χ.Π.131W, φωτεινής ροής 26.000 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT= 189,4
Νατοίου X.Π.135W, φωτεινής ροής 21.500 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT=159,2	ΝΑ Χ.Π. 91W, φωτεινής ροής 17.500 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT=192,3
Νατοίου X.Π.90W φωτεινής ροής 13.000 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT=144,4	ΝΑ Χ.Π.66W, φωτεινής ροής 10.700 LUMEN, απόδοσεως σε LUMEN/WATT=162,1

Διευκρινίζεται εκ νέου ότι η τήρηση των φωτομετρικών απαιτήσεων της μελέτης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εφαρμογή.

#### ΠΡΟΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

- Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:
- Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή ή υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:
- Τύπος φωτιστικού σώματος:
- Υλικό κατασκευής του κελύφους:
- Μέθοδος χύτεσεως του κελύφους:
- Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:
- Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίπς στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:
- Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποιήσεως:
- Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του σπινθηροπληκτικού πηνίου:
- Πάσα μF συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:
- Ποία η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:
- Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:
- Ποία η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:
- Ποιες οι απώλειες του σπινθηροπληκτικού πηνίου σε WATT:
- Ποία η ανώτατη θερμοβαθμίδα Δθ του σπινθηροπληκτικού πηνίου:
- Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρος:
- Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.
- Ποιες οι εντάσεις: 1<sub>90</sub>, 1<sub>80</sub> και 1<sub>88</sub> σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN.
- Ποία η φάτοβολούσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:
- Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης:
- Σε ποιο εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά,



και μηχανική χαρακτηριστική του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, τύπος κ.λπ.):

Η γραμμή διατηρεί το δικαίωμα να επισκευθεί ανά πάσα στιγμή το φωτιστικό αυτό και να παρακληθεί τις δοκιμές σειράς.

22. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τόπος του οργάνου;

23. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τόπος του οργάνου;

24. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε. και πόσα όχι;

25. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότα και που έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.

26. Σε ποιους άλλους τομείς φωτισμός ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότα. Εδώστε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΑ ΦΩΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ:

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστή του λαμπτήρα

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.

3. Τύπος του λαμπτήρα:

4. Τάση τροφοδοσίας και συχνότητας:

5. Πόση η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

- α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας
- β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
- γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
- δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας

6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως π. 1:

7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:

8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΤΑ ΦΩΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ  
ΕΠΩΝΥΜΙΑ: ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΤΟ ΔΕΛΤΑ ΤΡΑΠΕΖΑ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΧΡΗΣΗ ΠΕΡΙΣΤΕΡΗ 135 ΜΕΤΡΩ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση κατά πρόεκταση βραχίονος και θα αποτελεί με αυτόν αρμονικό σύνολο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εγχωρίο κατασκευής, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα τύπου νατρίου χαμηλής πίεσης 135W, θα φέρει δε ενσωματωμένα τα όργανα λειτουργίας σε ιδιαίτερο χώρο, σφώς κωχωρισμένο από τον χώρο του λαμπτήρα.

#### 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένο από ενιαίο τεμάχιο από χυτοπρεσασμένο κράμα αλουμινίου, δι' εκχύσεως υπό πίεση σε μεταλλικές μήτρες με λείες επιφάνειες και θα δημιουργεί δύο χώρους: τον χώρο του λαμπτήρα και τον χώρο των οργάνων, ευρισκόμενο κατά πρόεκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν. Η πίεση ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με διαθλαστικό κάλυμμα, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τον απαιτούμενο βαθμό προστασίας.

Το κέλυφος θα είναι στο πάνω μέρος του κατάλληλα διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος εξωτερικής διαμέτρου 2", η υποδοχή του βραχίονα θα έχει μήκος τουλάχιστον 40 εκ., η δε σφάλλιση του φωτιστικού σώματος επί του βραχίονος θα πραγματοποιείται με την βοήθεια τριών

τουλάχιστον κοχλίων ισχυράς κατασκευής με εξαγωνική κεφαλή.

Τα σημεία κοχλιώσεως θα είναι ενισχυμένα κατά το πάχος ως προς τα υπόλοιπα τοιχώματα του κελύφους.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα είναι εσωτερικά βαμμένος με χρώμα ποδρού: λευκό, θα φέρει δε στερεωμένα επί καταλλήλων στύλων την λυχνιολαβή ασφαλείας 22 από κεραμικό υλικό υψηλής μονώσεως, τους ακροδέκτες τροφοδοσίας, τον ακροδέκτη γείωσης και το στηρίγμα του λαμπτήρα.

Το στηρίγμα του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα θα επιτυγχάνεται σημειοκά σε τρία σημεία απέχοντα επί τόξου κύκλου 120 μοιρών μεταξύ τους με την βοήθεια ειδικού δακτυλίου στηρίξεως.

#### 3. ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ:

Το κάτω τμήμα του κελύφους θα κλείνεται με διαθλαστικό κάλυμμα κατασκευασμένο από ενιαίο τμήμα, ακρυλικού δι' εκχύσεως σε υψηλή πίεση και θα φέρει διαμήκεις πρισματικές ραβδώσεις για την επιθυμητή διανομή της φωτεινής ροής των λαμπτήρων.

Το διαθλαστικό κάλυμμα θα στερεώνεται πάνω στο κέλυφος με την βοήθεια ικανού αριθμού συνδέσμων και ισχυρών μανδάλων από ανοξείδωτο χάλυβα σε τρόπο ώστε να παραμένει συνδεδεμένο με το κέλυφος ακόμη και μετά το άνοιγμα.

Περιφερειακά το κάλυμμα θα φέρει ελαστικό παρέμβυσμα από νεοπρένιο και όχι απλό ελαστικό για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού στεγανότητας.

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ:

Μέσα στον χώρο των οργάνων, ο οποίος θα κλείεται στο κάτω μέρος του με ανεξάρτητο κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο θα βρισκονται κατάλληλα στερεωμένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα, το στραγγαλιστικό πηνίο, ο ηλεκτρονικός ενασστήρας, αν απαιτείται και οι πυκνωτές. Η προσέλαση στον χώρο των οργάνων θα γίνεται δι' ανοίγματος του καλύμματος του χώρου των οργάνων.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικά τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710.

#### Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόψεις του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλληλώ.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 90 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκφορτίσεως.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατ'τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρεμφερείς και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών τούτων.

4.3. Για την απόσβεση των ραδιοφωνικών παραστάσεων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρική μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντιπαρασπική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876.

Το φωτιστικό σώμα, εάν απαιτείται, θα φέρει ηλεκτρονικό εναστήρα χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Τα όργανα δηλ. στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός ενασστήρας θα πρέπει να είναι, κατ'προτίμηση, του αυτού κατασκευαστή με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητα να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Όγκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των οποίων: OSRAM, PHILIPS, GE, Sylvania, Mazda, Toshiba, και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

#### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον δια-

κλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλωδωτήρα με το δίκτυο της ΔΤΕ το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

#### 4.5. Σηκωτήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφιγκτήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλάρωσης της ευσφάλξεως του παροχρετευτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710.

#### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας των 135W θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου χαμηλής πίεσεως, σωληνωτής μορφής, υοειδούς καυστήρος, κλάυκος 22, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz, θα αποδίδει κατ'ελάχιστον φωτεινή ροή 21.500 lm και η ισχύς του θα είναι κατ'ελάχιστον 135W. Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

#### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι του τύπου ΣΕΜΙ ΟΠΤ-ΟΡΦ, σύμφωνα με την ΟΠΤ (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με δα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη. Διενκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη εξαίρεση του δέκτου θαμβάσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητα, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημα χαρτιά του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, αφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτοτύπω από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1. Λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS).

5.1.2. Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησης.

5.1.3. Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4. Καμπύλες ISO lux.

5.1.5. Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

5.1.6. Μελέτη, από ηλεκτρονικό υπολογιστή, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσηρομένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με δα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7. Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσφερόμενους λαμπτήρες και καμπόλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσπεκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται.

5.1.10. Προσπεκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του ατραγαλλιοτικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διδρόση συνμητόντου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διδρόση συνμητόντου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11. Προσπεκτους του ηλεκτρονικού εναστήρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπορεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερόμενου υλικού.

5.1.12. Πεδύνο δήλωση του Όμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγνάνται την ομαλή και αβρόδοκτη λειτουργία της εγκαταστάσεως από της ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξεως.

5.1.13. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και αφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον ονμετέχοντα.

#### 6. Εκτελούμενοι έλεγχοι:

##### 6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακρίβειας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και από

βεβαιωθεί γι' αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όσοι οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

##### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ καινοοργείας, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο.

Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα αποθέματα της Υπηρεσίας.

##### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

Λιανυδνάσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις.

Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50Hz καταλλήλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

##### 6.4. Έλεγχος ΟΠΤ-ΟΡΦ:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιδωτήρα.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη της φωτοβολούσης επιφανείας. Α υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πλάγιν ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετρηθούν τα μεγέθη E 90, I 80 και I MAX δια μετρήσεως της αντιστοίχου τιμής E 90, E 80 και E MAX σε 1m και αναγωγή των σε ΟΠ εκ της σχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΓΥΣΜΗΤΗΡΟΥ).

Η αναγωγή σε ΟΠ 1000 lm θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κνάβο, σύμφωνα με δα καθορίζει η Β.Γ.Ε. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την οθήθεια του οργάνου μετρήσεις λαμπρότητας, σύμφωνα με δα ορίζει η Β.Γ.Ε. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νηίδος, θεωρείται το πλάτος από του ερεϊσματος της νηίδος μέχρι το έρεισμα της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60m. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

##### 6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Πλάσεις μονάσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

##### 6.7. Λοιποί έλεγχοι:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διπιστώσει το σύστημα του προσφερόμενου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΠροδιαγραφών φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρωνΜατρίου Χαμηλής Πίεσεως

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λαμπτήρων ατμών Νατρίου χαμηλής πίεσεως, με μικρότερη ισχύ από την προδιαγραφόμενη σε κάθε περίπτωση, υπό την προϋπόθεση όμως ότι η απόδοση του λαμπτήρα σε LUMEN/WATT θα είναι ίση με μεγαλύτερη και υπό την προϋπόθεση ότι θα πληρούνται οι φωτομετρικές απαιτήσεις της μελέτης. Συγκεκριμένα επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω λαμπτήρων:

αυτή του:	Επιτρέπεται ό:
Νατρίου Χ.Π.120W, φωτεινής ροής 30.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 189,4	Να.Χ.Π.131W, φωτεινής ροής 26.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 188,4
Νατρίου Χ.Π.135W, φωτεινής ροής 21.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=159,2	ΝΑ Χ.Π. 91W, φωτεινής ροής 17.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=192,3
Ματρίου Χ.Π.90W φωτεινής ροής 13.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=144,4	ΝΑ Χ.Π.66W, φωτεινής ροής 10.700 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=162,1

Διευκρινίζεται εκ νέου ότι η τήρηση των φωτομετρικών απαιτήσεων της μελέτης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εφαρμογή.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί εν πρωτότυπο, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτότυπο, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

- 1.Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:
- 2.Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:
- 3.Τύπος φωτιστικού σώματος:
- 4.Υλικό κατασκευής του κελύφους:
- 5.Μέθοδος χύτευσης του κελύφους:
- 6.Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:
- 7.Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίσς στερέωσης του διαφανούς καλύμματος:
- 8.Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποίησης:
- 9.Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του στραγγαλιστικού πηνίου:
- 10.Πόσα μτ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές:
- 11.Ποία η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:
- 12.Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:
- 13.Ποία η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που βέχεται το φωτιστικό σώμα:
- 14.Ποιες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT:
- 15.Ποία η ανώτατη θερμοκρασία Δε του στραγγαλιστικού πηνίου:
- 16.Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

17.Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.

18.Ποιες οι εντάσεις: 1 90, 1 80 και 1 30 σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN:

19.Ποία η φωτοβολούσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

20.Υπό ποία γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης:

21.Σε ποιά εργοστάσιο μετοβήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):  
Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργοστάσιο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειράς.

22.Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιεί για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου:

23.Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου:

24.Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.και Δημ. Έργων πότε και πού.

25.Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οικικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και που έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.

26.Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Δώσατε λεπτομερείς πληροφορίες.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

- 1.Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα
- 2.Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.
- 3.Τύπος του λαμπτήρα.
- 4.Τύπος τροφοδοσίας και συχνότητας:
- 5.Ποία η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:  
α.Μετά 100 ώρες λειτουργίας  
β.Μετά 2000 ώρες λειτουργίας  
γ.Μετά 4000 ώρες λειτουργίας  
δ.Μετά 5000 ώρες λειτουργίας
- 6.Ποιο το ρεύμα εναύσεως σε Α:
- 7.Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:
- 8.Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ν.Ο.-9

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤ. ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΡΩΤΗΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΕΝΑ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΑΤΜΩΝ ΝΑΤΡΙΟΥ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ 160 WATT

1. ΓΕΝΙΚΑ:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση κατά προέκταση βραχίονος και θα αποτελεί με αυτόν αρμονικό σύνολο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι εγχώρου κατασκευής, κατάλληλο για ένα



λαμπτήρα ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 180W, θα φέρει δε ενσωματωμένα τα όργανά λειτουργίας σε ιδιαίτερο χώρο, σαφώς κλειστούμενο από τον χώρο του λαμπτήρα.

## 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένο από ενιαίο τεμάχιο από χυτοπρεσσαριστό κράμμα αλουμινίου, δι' εκχύσεως υπό πίεση σε μεταλλικές μήτρες με λείες επιφάνειες και θα δημιουργεί δύο χώρους, τον χώρο του λαμπτήρα και τον χώρο των οργάνων, ευρισκόμενο κατά προέκταση του χώρου του λαμπτήρα και σφραγισμένο όχι πάνω από αυτόν. Η Ύληρεσία ανά πύα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιό κατασκευής.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με διαθλαστικό κάλυμμα, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τον απαιτούμενο βαθμό προστασίας.

Το κέλυφος θα είναι στο πίσω μέρος του κατάλληλα διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος εξωτερικής διαμέτρου 2", η υποδοχή του βραχίονα θα έχει μήκος τουλάχιστον 40 εκ., η δε ασφάλιση του φωτιστικού σώματος επί του βραχίονος θα πραγματοποιείται με την βοήθεια τριών τουλάχιστον κοχλίων ισχυρής κατασκευής με εξαγωνική κεφαλή.

Τα σημεία κοχλιάσεως θα είναι ενισχυμένα κατά το πάχος ως προς τα υπόλοιπα τοιχώματά του κελύφους.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα είναι εσωτερικά βαμμένος με χρώμα πούρνου λευκό, θα φέρει δε στερεωμένα επί καταλλήλων στύλων την λυχνιολαβή ασφαλείας B22 από κεραμεικό υλικό υψηλής μονώσεως, τούς ακροδέκτες τροφοδοσίας, τον ακροδέκτη γείωσης και το σπρίγγμα του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα.

Η στήριξη του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα θα επιτυγχάνεται σημειάζοντας σε τρία σημεία απέχοντα επί τόξου κύκλου 120 μοιρών μεταξύ τους με την βοήθεια ειδικού δακτυλλού στήριξης.

## 3. ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ:

Το κάτω τμήμα του κελύφους θα κλείνεται με διαθλαστικό κάλυμμα κατασκευασμένο από ενιαίο τμήμα ακρυλικού δι' εκχύσεως σε υψηλή πίεση και θα φέρει διαμήκεις προελαστικές ραβδώσεις για την επιθυμητή διανομή της φωτεινής ροής των λαμπτήρων.

Το διαθλαστικό κάλυμμα θα στερεώνεται πάνω στο κέλυφος με την βοήθεια ικανού αριθμού συνδέσμων και ισχυρών μονόλων από ανοξείδωτο χάλυβα σε τρόπο ώστε να παραμένει συνδεδεμένο με το κέλυφος ακόμη και μετά το άνοιγμα.

Περιφερειακά το κάλυμμα θα φέρει ελαστικό παρέμβυσμα από νεοπρένιο και όχι από ελαστικό για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού στεγανότητας.

## 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ:

Πίσω στον χώρο των οργάνων, ο οποίος θα κλείεται στο κάτω μέρος του με ανεξάρτητο κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, θα βρίσκονται κατάλληλα στερεωμένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα, το στραγγαλιστικό πηνίο, ο ηλεκτρονικός ενυστήρας, ανά απαιτείται, και οι πυκνωτές. Η προσέλαση στον χώρο των οργάνων θα γίνεται δι' ανοξείδωτος του καλύμματος του χώρου των οργάνων.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να είναι ικανός διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου, πρέπει να διατηρείται, τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση πλιν, να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικά τέτοια ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεως μονώσεως II κατά VDE 0710.

### Ειδικότερα:

4.1. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απώλειές του να μην υπερβαίνουν το 10% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το στραγγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να γέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το στραγγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν σειρά.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκφυρτίσεως.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρόμοιους και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.3. Για την απόβρεση των ραδιοφωνικών παρασίτων που παραγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρι-

κή μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διακήρυξη, θα φέρει αντι-παρασιτική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 0875 και 0876. Το φωτιστικό σώμα, εάν απαιτείται, θα φέρει ηλεκτρονικό ενυστήρα χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Τα όργανα, δηλ. στραγγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός ενυστήρας θα πρέπει να είναι, κατά πρόταση, του αυτού κατασκευαστού με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητως να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Όγκους κατασκευής λαμπτήρων εκ των: OSRAM, PHILIPS, GENERAL ELECTRIC, AZDA και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

## 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της Δ.Ι.Τ. το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

## 4.5. Σφειγντήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφειγντήρα (περιλαίμιο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της συσχέτισης του παραχτετευτικού καλωδίου σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μονώσεως I κατά VDE 0710.

## 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας των 180W θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης, σφαιρωτικής μορφής, υοειδούς καυστήρος, κάλυκος R22, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz, θα αποδίδει κατ'ελάχιστον φωτεινή ροή 30.500 lm και η ισχύς του θα είναι κατ'ελάχιστον 180W, Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

## 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι του τύπου SEMI-CUT-OFF, σύμφωνα με την CIE (1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη. Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξαίρεση του δέκτου θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί ποινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητως, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημο χαρτί του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτοτόπω από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1. Λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια (PROSPECT S).

5.1.2. Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησης.

5.1.3. Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4. Καμπύλες ISOVIH.

5.1.5. Καμπύλες ίσης λαμπρότητας.

5.1.6. Μελέτη, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσηρομένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7. Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συνάρτησε του χρόνου, για τους προσηρομένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται.

5.1.10. Προσέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε ισχύ, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, επιτρεπόμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, μέγιστο λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την Ύληρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11. Προσέκτους του ηλεκτρονικού ενυστήρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπο-

ρεί να βοηθήσει την Υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερομένου υλικού.

- 5.1.12. Υπερβυθιο δέλωση του Νόμου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την αλλαγή και αποδοκματική λειτουργία της εγκατάστασής από της ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακηρύξεως.
- 5.1.13. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συνημμένα ερωτηματολόγια εν πρωτοτύπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

## 6. Υπερβυθιο δέλωση:

### 6.1. Οργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίζει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας, ένα φθιτικό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί, ότι αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όπου οι έλεγχοι θα γίνουν με το αυτό όργανο που θα έχει επιλέξει η Υπηρεσία.

### 6.2. Λαμπτήρες ελέγχου:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντίστοιχοι με το φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργιας, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο.

Εφόσον η Υπηρεσία θελήσει, οι λαμπτήρες θα είναι από τα ακόλουθα της Υπηρεσίας.

### 6.3. Τύποι ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο. Διασυνδέσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT, θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις.

Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50Hz με χαμηλό ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

### 6.4. Έλεγχος ON-OFF

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

Η επιλογή των φωτιστικών ομαδών που θα ελεγχθούν γίνεται από την υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τασθετημένο πάνω σε γωνιομέτρο.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολούσης επιφανείας. Θα υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πλαγιών ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλεγεί από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστή κατάλληλα εξοπλισμένο.

Οι μετρήσεις τα μεγέθη 1 90, 180 και 1 MAX δια μετρήσεως της αντίστοιχου τιμής E 90, E 80 και E MAX σε LUX και αναγωγή των σε CD της οχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου E η απόδοση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος- κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΧΟΜΕΤΡΟΝ).

Η αναγωγή σε CD/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστή.

### 6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκους ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κώνο, σύμφωνα με όσα καθορίζει η Ο.Τ.Ε. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η Ο.Τ.Ε. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχοντα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά τα 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νηοδός, θεωρείται το πλάτος από του ερεισματος της νηοδός μέχρι το έρεισμα της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60m. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού Ε μέσο, Ελάχιστο, Ελάχιστο

Ε μέγιστο

### 6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Κλάσεις μονάσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

### 6.7. Αιτιολογία:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερομένου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Προδιαγραφών φωτιστικών Σωμάτων και λαμπτήρων Ναυτικού χαμηλής πίεσεως

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση λαμπτήρων ατμών Ναυτικού χαμηλής πίεσεως, με μικρότερη ισχύ από την προδιαγραφόμενη σε κάθε περίπτωση, υπό την προϋπόθεση όμως ότι η απόδοση του λαμπτήρα σε LUMEN/WATT θα είναι ίση με μεγαλύτερη και υπό την προϋπόθεση ότι θα πληρούνται οι φωτομετρικές απαιτήσεις της μελέτης. Συγκεκριμένα επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω λαμπτήρων:

αντί του:	Επιτρέπεται ό:
Ναυτικού Χ.Π.130W, φωτεινής ροής 30.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 169,4	NA Χ.Π.131W, φωτεινής ροής 26.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 198,4
Ναυτικού Χ.Π.135W, φωτεινής ροής 21.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=159,2	NA Χ.Π. 91W, φωτεινής ροής 17.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=192,3
Ναυτικού Χ.Π.90W φωτεινής ροής 13.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=144,4	NA Χ.Π.66W, φωτεινής ροής 10.700 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT=162,1

Διευκρινίζεται εκ νέου ότι η τήρηση των φωτομετρικών απαιτήσεων της μελέτης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εφαρμογή.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Τύπος φωτιστικού σώματος:

4. Υλικό κατασκευής του κελύφους:

5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:

6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:

7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίμακων στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:

8. Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποίησης:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του στραγγαλιστικού κινδύου:

10. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του ενσωματωμένου:

11. Ο ενσωματωμένος:

α. Χρησιμοποιεί εκκινητή σπινθηρισμών

NAI OXI

β. Είναι ηλεκτρονικός χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών και χωρίς κινούμενα μέρη

NAI OXI

γ. Είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας

NAI OXI

12. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί ο εναστῆρας;
13. Πόσα μΡ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές;
14. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής;
15. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται;
16. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα;
17. Ποιες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT;
18. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία του στραγγαλιστικού πηνίου;
19. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχόμενης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα;
20. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχόμενης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.
21. Ποιες οι εντάσεις:  $I_{90}$ ,  $I_{80}$  και  $I_{88}$  σε κανόλες ανά 1.000 W/MPT.
22. Ποια η φωτοβολούσα πλευρική επιφάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα;
23. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης;
24. Σε ποιά εργαστήρια μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση); Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργαστήριο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειράς.
25. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης φωτισμού (αυξομέτρο) που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
26. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης λαμπρότητας που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;
27. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε., πότε και πού.
28. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και πού έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Ε.
29. Για ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Κάσατε λεπτομερείς πληροφορίες.

#### ΠΡΟΤΗΜΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

1. Επωνυμία, διεύθυνση του κατασκευαστού του λαμπτήρα
2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.
3. Τύπος του λαμπτήρα:
4. Τάση τροφοδοσίας και συχνότητες:

5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:
  - α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας
  - β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας
  - γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας
  - δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας

6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:

7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:

8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα:

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Φ.-10

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΔΥΟ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΑΤΜΟΥ ΠΑΤΡΙΟΥ ΧΑΛΥΒΑΤΣ ΠΙΣΤΩΣΕΩΣ 135W ΚΑΙ 90W

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση κατά πρόεκταση βραχίονος και θα αποτελεί με αυτόν αρμονικό σύνολο. Το φωτιστικό σώμα θα είναι εγχώριο κατασκευής, κατάλληλο για δύο λαμπτήρες ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης 135W και 90W, θα φέρει δε ενσωματωμένα τα όργανα λειτουργίας σε ιδιαίτερο χώρο, ασφαλώς κεχωρισμένο από τον χώρο του λαμπτήρα. Για τον περιορισμό του μήκους του φωτιστικού σώματος, επιτρέπεται όπως τα όργανα του λαμπτήρα των 90W, τοποθετούνται μέσα στον χώρο των λαμπτήρων.

#### 2. ΚΕΛΥΦΟΣ:

Το κέλυφος του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένο από ενιαίο τεμάχιο από χυτοπρεσσαριστό κράμμα αλουμινίου, δι' εκχύσεως υπό πίεση σε μεταλλικές μήτρες με λεζες επιφάνειες και θα δημιουργεί δύο χώρους, τον χώρο του λαμπτήρα και τον χώρο των οργάνων, ευρισκόμενο κατά πρόεκταση του χώρου του λαμπτήρα και οπωσδήποτε όχι πάνω από αυτόν. Η Υπηρεσία ανά πάσα στιγμή διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει τον τρόπο κατασκευής του φωτιστικού σώματος στο εργοστάσιο κατασκευής.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα κλείνεται στο κάτω μέρος με διαθλαστικό κάλυμμα, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει τον απαιτούμενο βαθμό προστασίας.

Το κέλυφος θα είναι στο πίσω μέρος του κατάλληλα διαμορφωμένο σε υποδοχή βραχίονος εξωτερικής διαμέτρου 114. Η υποδοχή του βραχίονα θα έχει μήκος τουλάχιστον 40 εκ., η δε ασφάλιση του φωτιστικού σώματος επί του βραχίονος θα πραγματοποιείται με την βοήθεια τριών τουλάχιστον κοχλίων ισχυράς κατασκευής με εξαγωνική κεφαλή.

Τα σημεία κοχλιώσεως θα είναι ενσωματωμένα κατά το πάχος ως προς τα υπόλοιπα τοιχώματα του κελύφους.

Ο χώρος του λαμπτήρα θα είναι εσωτερικά βαμμένος με χρώμα γούρνου λευκό, θα φέρει δε στερεωμένα επί καταλλήλων στύλων την λυχνιολαβή ασφαλείας R22 από κεραμικό υλικό υψηλής μολώσεως, τους ακροδέκτες τροφοδοσίας, τον ακροδέκτη γείωσης και το στήριγμα του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα.

Η στήριξη του ελεύθερου άκρου του λαμπτήρα θα επιτυγχάνεται σημειακά σε τρία σημεία απέχοντα επί τόνου κύκλου 120 μοιρών μεταξύ τους με την βοήθεια ειδικού δοκτυλίου στήριξης.

#### 3. ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ:

Το κάτω τμήμα του κελύφους θα κλείνεται με διαθλαστικό κάλυμμα κατασκευασμένο από ενιαίο τμήμα ακρυλικού δι' εκχύσεως σε υψηλή πίεση και θα φέρει διαμήκεις πρισματικές ραβδώσεις για την επιθυμητή διανομή της φωτεινής ροής των λαμπτήρων διαμορφωμένες επί της επιφάνειάς του κατά την έκταση.

Το διαθλαστικό κάλυμμα θα στερεώνεται πάνω στο κέλυφος με την βοήθεια ικανού αριθμού συνδέσμων και ισχυρών μανδύλων από ανοξείδωτο χάλυβα σε τρόπο ώστε να παραμένει συνδεδεμένο με το κέλυφος ακόμη και μετά το άνοιγμά.

Περιφερειακά το κάλυμμα θα φέρει ελαστικό παρέμβυσμα από νεοπρένιο και όχι απλό ελαστικό για την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού στεγανότητας.

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ:

Μέσα στον χώρο των οργάνων, ο οποίος θα κλείεται στο κάτω μέρος του με ανεξάρτητο κάλυμμα από χυτό αλουμίνιο, θα βρίσκονται κατάλληλα στερεωμένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα, τα στραγγαλιστικά πηνία, οι ηλεκτρονικοί εναστῆρες, αν απαιτούνται, και οι πυκνωτές. Προσέλαση στον χώρο των οργάνων θα γίνεται δι' ανοίγματος του καλύμματος του χώρου των οργάνων.

Είναι δυνατόν τα όργανα του λαμπτήρα των 90W να τοποθετούνται μέσα στον χώρο των λαμπτήρων. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει μέσα στον χώρο των λαμπτήρων να υπάρχουν, ειδικά σημεία για την στήριξη των οργάνων κατά τρόπο ασφαλή.

Για την απαγωγή της θερμότητας, ο χώρος των οργάνων πρέπει να είναι ικανών διαστάσεων. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του χώρου πρέπει να

διατηρείται τουλάχιστον 10 βαθμούς C χαμηλότερα από την επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας των διαφόρων οργάνων για όλη την περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος. Εάν τα όργανα του λαμπτήρα των 90W είναι τοποθετημένα στον χώρο του

λαμπτήρα θα πρέπει να είναι τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε η λειτουργία τους να μην επηρεάζεται από την θερμότητα που εκλύουν οι λαμπτήρες.

Η συνδεσμολογία των διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς με μόνωση που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία και μάλιστα πάνω από 120 βαθμούς C, θα είναι δε γενικής τέτοιας ώστε να εξασφαλίζει στο φωτιστικό σώμα ηλεκτρική προστασία, κλάσεις μόνωσης I κατά VDE 0710.

#### Ειδικότερα:

4.1. Το ατραγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για τον λαμπτήρα που προορίζεται, για τροφοδότηση ονομαστικής τάσης 220V υπό συχνότητα 50Hz, οι δε απόβλιές του να μην υπερβαίνουν το 1% της ονομαστικής του ισχύος.

Κατά τα λοιπά το ατραγαλιστικό πηνίο πρέπει να είναι κατασκευασμένο κατά τους κανονισμούς VDE 0712, και να φέρει το σχετικό σήμα εγκρίσεως των κανονισμών αυτών.

4.2. Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συνδυασμό με το ατραγαλιστικό πηνίο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο με 0,85.

Σε περίπτωση που για κάθε φωτιστικό χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός πυκνωτές αυτοί πρέπει να είναι συνδεδεμένοι εν παραλλήλω.

Οι χρησιμοποιούμενοι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος κατ'ελάχιστο 85 βαθμούς C, και να φέρουν αντίσταση εκφόρτισης.

Κατά τα λοιπά οι πυκνωτές πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τους κανονισμούς VDE 0560 ή παρόμοιους και να φέρουν το σήμα της εγκρίσεως των κανονισμών τούτων.

4.3. Για την απόσβεση των ραδιοφωνικών παρεκτάτων που παράγονται από τον λαμπτήρα και το πηνίο και την προστασία των γραμμών, η ηλεκτρική μονάδα, εφόσον απαιτείται από την διάκριση, θα φέρει αντιπαρασπιντική διάταξη σύμφωνα με τους κανονισμούς DI 0875 και 0876 και τις προδιαγραφές MIL-16910 A και MIL-1-26600.

Το φωτιστικό σώμα, εάν απαιτείται, θα φέρει ηλεκτρονικό ενσωματωμένο χωρίς κινούμενα μέρη και χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών, για την έναυση του λαμπτήρα.

Τα όργανα, δηλ. ατραγαλιστικό πηνίο και ηλεκτρονικός ενσωματωμένος θα πρέπει να είναι, κατά προτίμηση, του αυτού κατασκευαστή με τον λαμπτήρα.

Άλλως θα πρέπει, απαραίτητα να είναι εγκεκριμένα από δύο τουλάχιστον διεθνώς γνωστούς Όλους κατασκευής λαμπτήρων εκ των: OSRAM, PHILIPS, OSRAM PHILIPS, HAZDA, TROK, OSRAM και θα πρέπει να φέρουν επ'αυτών το σήμα εγκρίσεως.

#### 4.4. Διακλαδωτήρας:

Κάθε φωτιστικό σώμα πρέπει να φέρει διακλαδωτήρα σταθερά προσαρμοσμένο μέσα στο κέλυφος. Όλες οι ηλεκτρικές συνδεσμολογίες μέσα στο φωτιστικό σώμα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί έως τον διακλαδωτήρα αυτόν ούτως ώστε με απλή ηλεκτρική σύνδεση του διακλαδωτήρα με το δίκτυο της Δ.Π. το φωτιστικό να μπορεί να λειτουργήσει.

Η ηλεκτρική συνδεσμολογία θα επιτρέπει την κεχωρισμένη τροφοδότηση εκάστου λαμπτήρα από ανεξάρτητα κυκλώματα, ώστε να επιτυγχάνεται είτε ταυτόχρονη, είτε ανεξάρτητη λειτουργία.

#### 4.5. Σφικτήρας καλωδίου:

Το καλώδιο παροχής που εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα πρέπει να συγκρατείται με σφικτήρα (περιλαβίμο) ώστε να μην καταπονείται ο ακροδέκτης των φωτιστικών σωμάτων και να μην υπάρχει κίνδυνος χαλαρώσεως της ασφάλειας των παρεχόμενων καλωδίων σε περίπτωση που τεντώνεται το καλώδιο.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κλάσεως μόνωσης I κατά VDE 0710.

#### 4.6. Λαμπτήρας:

Ο λαμπτήρας των 135W θα είναι λαμπτήρας ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης, σωληνωτής μορφής, υειδούς καυστήρας, κάλυκος R22, τάσεως τροφοδοσίας 220V, 50Hz, θα αποδίδει κατ'ελάχιστον φωτεινή ροή 21.500 LUMEN και η ισχύς του θα είναι κατά μέγιστον 135W.

Ο ελάχιστος χρόνος ζωής του θα είναι 6.000 ώρες.

Ο λαμπτήρας των 90W θα αποδίδει φωτεινή ροή 13.000 LUMEN, θα είναι ισχύος, κατά μέγιστον, 90W και κατά τα λοιπά θα έχει τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά με τον λαμπτήρα των 135W.

#### 5. Φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά:

Το φωτιστικό σώμα θα είναι του τύπου SEMI-OUTER, σύμφωνα με την ΟΙΕ(1965).

Τα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος, θα είναι τέτοια ώστε το φωτιστικό σώμα, τοποθετούμενο σύμφωνα με όσα καθορίζονται στην μελέτη του έργου, να επιτυγχάνει τα ζητούμενα φωτοτεχνικά μεγέθη που καθορίζει η μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, τα ζητούμενα από την μελέτη φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι τα ελάχιστα παραδεκτά, με ανοχή 5% σε κάθε μέγεθος. Σε κανένα μεμονωμένο μέγεθος δεν επιτρέπεται να υπολείπεται περισσότερο από 5% από τα καθοριζόμενα στην μελέτη, εξαι-

ρηση του δέικτου θαμβώσεως ο οποίος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος του προδιαγραφόμενου πέραν του 5%.

5.1. Την ημερομηνία διεξαγωγής της δημοπρασίας κάθε διαγωνιζόμενος υποβάλλει, επί κοινή αποκλεισμού, στην επιτροπή του διαγωνισμού, απαραίτητα, τα στοιχεία που ακολουθούν, σε επίσημο χαρτί του σίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων, λαμπτήρων και οργάνων, σφραγισμένα και υπογεγραμμένα εν πρωτότυπω από τον κατασκευαστή των φωτιστικών σωμάτων και των λαμπτήρων και από τον συμμετέχοντα στην δημοπρασία.

5.1.1. Λεπτομερής τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS).

5.1.2. Καμπόλες συντελεστού χρησιμοποιήσεως.

5.1.3. Διάγραμμα πολιτικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διερχόμενο άξονα του φωτιστικού σώματος.

5.1.4. Καμπόλες ISO lux.

5.1.5. Καμπόλες ίσης λαμπρότητας.

5.1.6. Μελέτη, από ηλεκτρονικό υπολογιστή, με βάση τα παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη.

5.1.7. Καμπόλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσφερόμενους λαμπτήρες και καμπόλη θνησιμότητας.

5.1.8. Προσέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του βήματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

5.1.9. Τα παραπάνω στοιχεία ελέγχονται και αξιολογούνται

5.1.10. Προσέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του ατραγαλιστικού πηνίου, με λεπτομέρειες κατασκευής, απόβλιες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου μεγαλύτερη ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που μπορεί να βοηθήσει την υπηρεσία να διαμορφώσει γνώμη ως προς την ποιότητα του υλικού.

5.1.11. Προσέκτους του ηλεκτρονικού ενσωματωμένου, με κυκλωματικό διάγραμμα περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας και γενικά κάθε στοιχείο που θα μπορεί να βοηθήσει την υπηρεσία σε διαμόρφωση γνώμης για την ποιότητα του προσφερόμενου υλικού.

5.1.12. Τεθέντο δέλωμα του λόγου 105, στην οποία ο συμμετέχων στον διαγωνισμό θα δηλώνει ανεπιφύλακτα το χρονικό διάστημα για το οποίο εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασής από της ημερομηνίας υπογραφής του πρωτοκόλλου περατώσεως εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης.

5.1.13. Κατάλληλα συμπληρωμένα τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια εν πρωτότυπω, υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον κατασκευαστή και τον συμμετέχοντα.

#### 6. Στελεζόμενοι έλεγχοι:

6.1. Όργανα ελέγχου:

Κάθε διαγωνιζόμενος ή κάθε ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφόσον του ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της υπηρεσίας, ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας.

Η υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί γι'αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους. Όλοι οι έλεγχοι θα γίνουν με ταυτόχρονα κλειστά θα έχει επιδείξει η υπηρεσία.

#### 6.2. Λαμπτήρες έλεγχοι:

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντίστοιχοι της τάσεως φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, καινούργια, των εργασιών OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο.

#### 6.3. Τάση ελέγχου:

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις. Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220V 50Hz κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο.

#### 6.4. Έλεγχος CIE-OUTER:

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα ελέγχονται και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την υπηρεσία.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο.

Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μέγιστη διάσταση της φωτοβολούσας επιφανείας

οα υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πλάγιων ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις.

Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετρηθούν τα μεγέθη  $I_{90}$ ,  $I_{80}$  και  $I_{MAX}$  δια μετρήσεως της αντιστάθου τιμής  $E_{90}$ ,  $E_{80}$  και  $E_{MAX}$  σε  $1/100$  και αναγωγή των σε  $CD$  εκ της σχέσεως

$$E = \frac{I}{R^2}$$

όπου  $R$  η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος-κελύφους, και της κεφαλής του οργάνου (ΔΟΥΒΟΜΕΤΡΟΥ). Η αναγωγή σε  $CD/1000$  LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

6.5. Έλεγχος μέσης τιμής λαμπρότητας, ολικής ομοιομορφίας λαμπρότητας και διαμήκου ομοιομορφίας λαμπρότητας.

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιβάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κλίμακα, σύμφωνα με όσα καθορίζει η Ο.Ι.Ε. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεις λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η Ο.Ι.Ε. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσα από το έρεισμα της οδού κατά την φορά ενός οχήματος κατά το  $1/4$  του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νηοδός, θεωρείται το πλάτος από του ερείσματος της νηοδός μέχρι το έρεισμα της οδού.

Για την μέτρηση της διαμήκου ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60μ. από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού μέσω "Ελάχιστο-Ελάχιστο-Ελάχιστο".

6.6. Ηλεκτρολογικός έλεγχος:

Κλάσεις μονώσεως.

Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

6.7. Δοκιμασίες έλεγχου:

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα πέραν των παραπάνω ελέγχων να προβεί και σε οποιοδήποτε άλλο έλεγχο επιθυμεί για να διαπιστώσει το σύμφωνο του προσφερομένου υλικού με τις προδιαγραφές, είτε μακροσκοπικά είτε εργαστηριακά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θεωρούνται επιτυχή εφόσον δεν απέχουν περισσότερο από 5% από τα προδιαγραφόμενα.

Εάν σε οποιοδήποτε ελεγχόμενο μέγεθος το φωτιστικό σώμα υπολείπεται της προδιαγραφής περισσότερο από 5% το φωτιστικό σώμα θεωρείται ότι δεν πληρεί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται.

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Προδιαγραφών Φωτιστικών Σωμάτων και Λαμπτήρων

Λατρίου Χαμηλής Πίεσεως

Διενεργείται η χρησιμοποίηση λαμπτήρων ατμών λατρίου χαμηλής πίεσεως, με μικρότερη ισχύ από την προδιαγραφόμενη σε κάθε περίπτωση, υπό την προϋπόθεση όμως ότι η απόδοση του λαμπτήρα σε LUMEN/WATT θα είναι ίση με μεγαλύτερη και υπό την προϋπόθεση ότι θα πληρούνται οι φωτομετρικές απαιτήσεις της μελέτης. Συγκεκριμένα επιτρέπεται η χρήση των παρακάτω λαμπτήρων:

αντί του:	Επιτρέπεται δ:
Λατρίου Χ.Π. 180W, φωτεινής ροής 30.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 169,4	Χ.Π. 131W, φωτεινής ροής 26.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 198,4
Λατρίου Χ.Π. 135W, φωτεινής ροής 21.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 159,2	Χ.Π. 91W, φωτεινής ροής 17.500 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 192,3
Λατρίου Χ.Π. 90W, φωτεινής ροής 13.000 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 144,4	Χ.Π. 66W, φωτεινής ροής 10.700 LUMEN, απόδοσης σε LUMEN/WATT= 162,1

Διευκρινίζεται εκ νέου ότι η τήρηση των φωτομετρικών απαιτήσεων της μελέτης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για οποιαδήποτε εφαρμογή.

#### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ

Να συμπληρωθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και να υπογραφεί

και σφραγισθεί, εν πρωτοτύπω, από τον προσφέροντα και τον κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.

1. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος:

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής, όπου ανά πάσα στιγμή η Υπηρεσία μπορεί να παρακολουθήσει σε εργάσιμες μέρες και ώρες την παραγωγή:

3. Τύπος φωτιστικού σώματος:

4. Υλικό κατασκευής του κελύφους:

5. Μέθοδος χυτεύσεως του κελύφους:

6. Υλικό κατασκευής του διαφανούς καλύμματος:

7. Υλικό κατασκευής και πάχος των κλίμακων στερεώσεως του διαφανούς καλύμματος:

8. Υλικό κατασκευής του παρεμβύσματος στεγανοποίησης:

9. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του στραγγαλιστικού πηνίου:

10. Επωνυμία και διεύθυνση του κατασκευαστού του ενανυστήρα:

11. Ο ενανυστήρας:

α. Χρησιμοποιεί εκκινητή σπινθηρισμών	ΝΑΙ	ΟΧΙ
β. Είναι ηλεκτρονικό χωρίς εκκινητή σπινθηρισμών και χωρίς κινούμενα μέρη	ΝΑΙ	ΟΧΙ
γ. Είναι ηλεκτρονικός αυτοδιακοπόμενης λειτουργίας	ΝΑΙ	ΟΧΙ

12. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία περιβάλλοντος στην οποία λειτουργεί ο ενανυστήρας:

13. Πόσα μτ συνολικά είναι οι χρησιμοποιούμενες πυκνωτές:

14. Ποια η ανώτατη θερμοκρασία σε °C στην οποία λειτουργεί ο πυκνωτής:

15. Ποιος ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται:

16. Ποια η εξωτερική διάμετρος του βραχίονος που δέχεται το φωτιστικό σώμα:

17. Ποιες οι απώλειες του στραγγαλιστικού πηνίου σε WATT:

18. Ποια η ανώτατη θερμοβαθμίδα Δθ του στραγγαλιστικού πηνίου:

19. Ποιος ο λόγος της συνολικής εξερχομένης από το φωτιστικό σώμα φωτεινής ροής, προς την φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

20. Ποιο ποσοστό της συνολικής εξερχομένης φωτεινής ροής κατευθύνεται προς το κάτω ημισφαίριο.

21. Ποιες οι εντάσεις: 130, 180 και 188 σε κανδέλες ανά 1.000 LUMEN,

22. Ποια η φωτοβολδόσα πλευρική επιβάνεια του φωτιστικού σώματος σε τετραγωνικά μέτρα:

23. Υπό ποια γωνία κλίσεως του βραχίονος ως προς το οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνονται τα φωτομετρικά αποτελέσματα της μελέτης.

24. Σε ποιο εργαστήριο μετρήθηκαν τα φωτοτεχνικά, ηλεκτρικά, θερμικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του φωτιστικού σώματος (επωνυμία, διεύθυνση):

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί ανά πάσα στιγμή το εργαστήριο αυτό και να παρακολουθήσει τις δοκιμές σειρές.

25. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης φωτισμού (λουξόμετρο) που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;

26. Ποιος ο κατασκευαστής του οργάνου μέτρησης λάμπρκτητος που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των φωτομετρικών στοιχείων και ποιος ο τύπος του οργάνου;

27. Πόσα από τα παραπάνω φωτιστικά σώματα έχουν εγκατασταθεί σε δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Σ. ή/και κοι. πόδ.

28. Ποιους άλλους τύπους φωτιστικών σωμάτων οδικού φωτισμού κατασκευάζει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος, από πότε και που έχουν εγκατασταθεί στα δίκτυα του ΥΠ.ΠΕΡ.ΧΩΡ.Δ.Σ.

29. Με ποιους άλλους τομείς φωτισμού ασχολείται ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και από πότε. Ενώστε λεπτομερείς πληροφορίες.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

1. Σημαντικά, διεύθυνση του κατασκευαστή του λαμπτήρα

2. Διεύθυνση του εργοστασίου κατασκευής.

3. Τύπος του λαμπτήρα:

4. Τάση τροφοδοσίας και συχνότητα:

5. Ποια η φωτεινή ροή του λαμπτήρα:

α. Μετά 100 ώρες λειτουργίας

β. Μετά 2000 ώρες λειτουργίας

γ. Μετά 4000 ώρες λειτουργίας

δ. Μετά 6000 ώρες λειτουργίας

6. Ποιο το ρεύμα εντάσεως σε Α:

7. Ποιο το ρεύμα λειτουργίας σε Α:

8. Ποιος ο χρόνος ζωής του λαμπτήρα :

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ  
του λαμπτήρα



